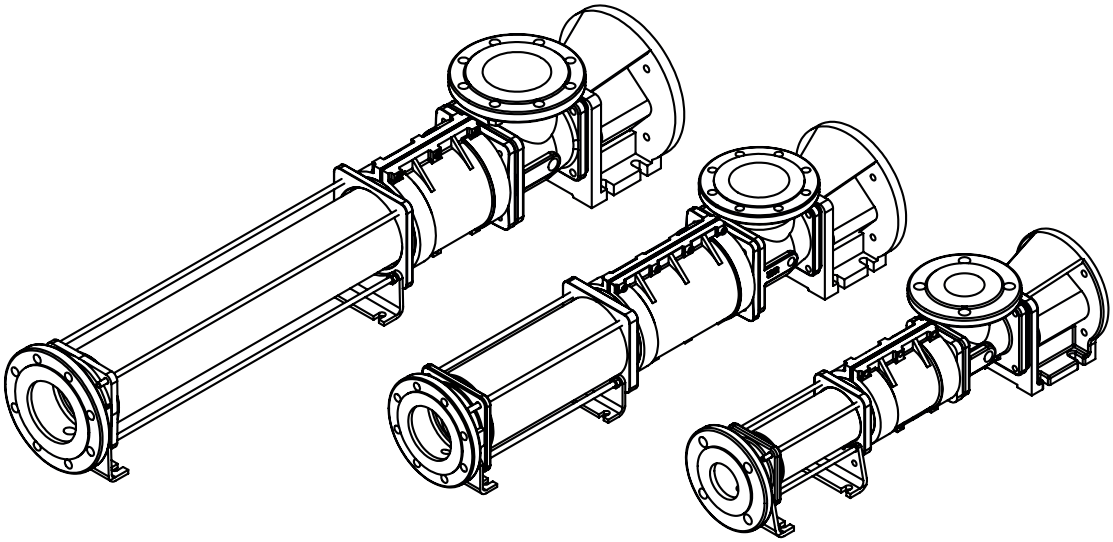
SULZER

Pompe de transfert haute performance PC

1300-00



31019009003 FR 08.2015

FR

Instructions de montage, de fonctionnement et de maintenance

www.sulzer.com

CE

SULZER

EN: Declaration of Conformity
DE: Konformitätserklärung
FR: Déclaration de Conformité
ES: Declaración de Confirmidad
IT: Dichiarazione di conformità
NL: Overeenkomstigheidsverklaring
SV: Försäkran om överensstämmelse
NO: Samsvarserklæring
FI: Vaatimustenmukaisuusvakuutus
RU: Заявление о соответствии

EN: Manufacturer / Address:
DE: Hersteller / Adresse:
FR: Fabricant / Adresses:
ES: Fabricante / Dirección:
IT: Costruttore / Indirizzo:
NL: Fabrikant / Adres:
SV: Tillverkare / Adress:
NO: Produsent / Adresse:
FI: Valmistaja / Osoite:
RU: Изготовитель / Адрес

Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd. / Clonard Road, Wexford, Ireland.

EN: Name and address of the person authorised to compile the technical file to the authorities on request:
DE: Name und Adresse der Person, die berechtigt ist, das technische Datenblatt den Behörden auf Anfrage zusammenzustellen:
FR: Nom et adresse de la personne autorisée pour générer le fichier technique auprès des autorités sur demande:
ES: Nombre y dirección de la persona autorizada para compilar a pedido el archivo técnico destinado a las autoridades:
IT: Il nome e l'indirizzo della persona autorizzata a compilare la documentazione tecnica per le autorità dietro richiesta:
NL: Naam en adres van de persoon die geautoriseerd is voor het op verzoek samenstellen van het technisch bestand:
SV: Namn och adress på den person som är auktoriserad att på begäran utarbeta den tekniska dokumentsamlingen till myndighe terna:
NO: Navn og adresse på den personen som har tillatelse til å sette sammen den tekniske filen til myndighetene ved forespørsel:
FI: Viranomaisten vaatiessa teknisten tietojen lomaketta lomakkeen valtuutetun laatijan nimi ja osoite:
RU: Ф.И.О и адрес лица, уполномоченного составлять техническую документацию по требованию органов власти:

Frank Ennenbach,
Director Product Safety and Regulations,
Sulzer Management AG,
Neuwiesenstrasse 15,
8401 Winterthur,
Switzerland.

EN: Declare under our sole responsibility that the products:
DE: Erklärt eigenverantwortlich, daß die Produkte:
FR: Déclarons sous notre seule responsabilité que les produits:
ES: Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que los productos:
IT: Dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che i prodotti:
NL: Verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de produkten:
SV: Försäkrar under eget ansvar att produkterna:
NO: Erklærer på eget ansvar, at følgende produkter:
FI: Vakuutamme yksinomaan omalla vastuullamme, että seuraavat tuotteet:
RU: Заявляем со всей полнотой ответственности, что изделия:

EN: PC Transfer Perform Pump
DE: PC Komfort-Transferpumpe
FR: Pompe de transfert haute performance PC
ES: Bomba PC de cavidad progresiva quick-strip
IT: PC pompa monovite quick-strip
NL: PC excenterwormpomp Perform
SV: PC perform transferpump
NO: PC ytelse transportpumpe
FI: Korkean suorituskyvyn siirtopumppu PC
RU: PC Винтовой насос для сточных вод PC

SULZER CE

EN: To which this declaration relates are in conformity with the following standards or other normative documents
DE: Auf die sich diese Erklärung bezieht, den folgenden und/oder anderen normativen Dokumenten entsprechen
FR: Auxquels se réfère cette déclaration sont conformes aux normes ou à d'autres documents normatifs
ES: Objeto de esta declaración, están conformes con las siguientes normas u otros documentos normativos
IT: Ai quali questa dichiarazione si riferisce sono conformi alla seguente norma o ad altri documenti normativi
NL: Waarop deze verklaring betrekking heeft, zijn in overeenstemming met de volgende normen of andere normatieve documenten
SV: Som omfattas av denna försäkran är i överensstämmelse med följande standarder eller andra regelgivande dokument
NO: Som dekkes av denne erklæringen, er i samsvar med følgende standarder eller andre normative dokumenter
FI: Joihin tämä vakuutus liitty, ovat seuraavien standardien sekä muiden sääntöämääräävien asiakirjojen mukaisia
RU: К которым применимо данное заявление, соответствуют следующим стандартам или нормативным документам.

EN: As defined by Machinery Directive 2006/42/EC, EMC-Directive 2004/108/EC, Low Voltage Directive 2014/35/EU, Outdoor Noise Directive 2000/14/EC amended by 2005/88/EC.

DE: Wie definiert in Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, EMV-Richtlinie 2004/108/EG, Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, Richtlinie 2000/14/EG über Geräuschemisssionen geändert durch Richtlinie 2005/88/EG.

FR: Comme définie par directive Machines 2006/42/CE, directive CEM 2004/108/CE, directive Basse tension 2014/35/UE, Directive sur le bruit extérieur 2000/14/CE, amendée par la directive 2005/88/CE.

ES: Como se establece en Directiva sobre maquinaria 2006/42/EC, Directiva EMC 2004/108/EC, Directiva sobre bajo voltaje 2014/35/UE, Directiva sobre el ruido 2000/CE enmendada por 2005/88/CE.

IT: Come definito in Direttiva Macchina 2006/42/CE, Direttiva CEM 2004/108/CE, Direttiva Bassa tensione 2014/35/UE, Direttiva sull'emissione acustica ambientale 2000/14/CE modificata dalla direttiva 2005/88/CE.

NL: Zoals gedefinieerd door de machinerichtlijn 2006/42/EC, EMC-Directive 2004/108/EC, laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU, Geluidsemissierichtlijn 2000/14/EG gewijzigd door 2005/88/EG.

SV: Såsom definierats av Maskindirektiv 2006/42/EG, EMC-direktiv 2004/108/EG, Direktiv om lågspänning 2014/35/EU, Utomhusbullerdirektivet 2000/14/EC ändrat av 2005/88/EC.

NO: I henhold til maskindirektiv 2006/42/EF, EMC-direktiv 2004/108/EF, lavspenningsdirektivet 2014/35/EU, Utendørsstøydirektiv 2000/14/EU endret av 2005/2005/88/EU.

FI: Määritetty näissä normeissa: Konedirektiivi 2006/42/EY, EMC-direktiivi 2004/108/EY, Matalajännitedirektiivi 2014/35/EU, Ulkona käytettävien laitteiden melupäästöjä koskeva direktiivi 2000/14/EY, jota on muutettu direktiivillä 2005/88/EY.

RU: В соответствии с директивой по механическому оборудованию 2006/42/EC, директивой по электромагнитной совместимости 2004/108/EC, директивой по низковольтным устройствам 2014/35/EU, Директива по внешнему шуму 2000/14/EC, дополненная 2005/88/EC.

EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN 809:1998 + A1:2009 + AC:2010

Juergen Deutschmann,
General Manager,
Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd.
09-07-2015

Pompe de transfert haute performance PC

Table des matières

1	**ATEX Avertissements**	**6**
1.1	Broyeurs	6
2.	**Installation**	**8**
2.1.1	Generalites	8
2.1.2	Conception du systeme et installation	8
2.2	Maniement	8
2.3	Entreposage	8
2.3.1	Entreposage a court terme	8
2.3.2	Entreposage a long terme	9
2.4	Electricite	9
2.5	Soupapes de surete/surpressurisation/clapets de non-retour	9
2.6	Securite generale	9
2.7	Conditions de service	10
3	**Procedure de demarrage**	**10**
3.1	Marche a sec	10
3.2	Details de la rotation des pompes	10
3.3	Etancheite par tresses	10
3.4	Etancheite par garniture mecanique - toutes les pompes	11
3.5	Dispositifs de protection	11
3.6	Dispositif de controle / Avertissement	11
3.7	Temperature de service de la pompe	11
3.8	Niveaux de bruit	11
3.9	Lubrification	12
3.10	Groupes de motopompes	12
3.11	Nettoyage avant fonctionnement	12
3.12	Produits explosifs / Atmospheres dangereuses	13
3.13	Orifices d'acces	13
3.14	Stators reglables	13
3.15	Entretien des pieces soumises a l'usure	14
3.15.1	Rotor et stator	14
3.15.2	Arbre de commande -tresses	14
3.15.3	Joints de bielle d'accouplement	14

3.15.4 Pompes a bielle flexible 14
3.16 Variateurs de vitesse mécaniques 14
4.0 Assemblage et demontage 14
4.1 Utilisation de pieces non approuvees ou fabriquees par Sulzer 14
4.2 Elimination de composants uses 14
5 Codage de pompe 15
6 Points de levage recommandés 16
7 Poids de la pompe et des pièces d'usure (kg) 17
8 Tableau de diagnostic 18
9 Références de schéma 19
9.1 M41 et supérieur à l'exclusion des M82 19
9.2 M82 20
9.3 M44 & M54 21
9.4 M64, M74 & M84 22
9.5 MB1 & MBL 23
10 Schémas en vue éclatée 24
10.1 M41 - M8L 24
10.2 M82 25
10.3 M91 et supérieur 26
10.4 M44 et M54 27
10.5 M64, M74, M84 & MA2 28
10.6 MB1 et MBL 29
10.7 Presse-étoupe 30
10.8 Logement de palier uniquement 31
11 Assemblage d'arbre d'entraînement avec bouchon 32
12 Couples de serrage (Nm) 33
13 Procédures de démantèlement pour le remplacement du rotor et du stator 34
14 Procédures d'assemblage pour le remplacement du rotor et du stator 39
15 Procédures de démantèlement complet 45
16 Procédures d'assemblage complet 54
17 Lubrification du raccord goupillé 65
18 Périodicités d'entretien et de lubrification recommandées 65
19 Définition de longueur pour des joints mécaniques 66

Symboles et notices utilisées dans cette brochure:

Présence d'une tension dangereuse.

Tout manquement peut se traduire par une atteinte à l'intégrité physique.

REMARQUE: Information importante pour une attention particulière.

1 ATEX Avertissements

1.1 Broyeurs

1. En raison de la nature et de la conception du matériel de broyage et de dilacération, il est possible que certains objets entrent dans les couteaux à partir de l'effluent traité.. Ceci peut produire des étincelles ou coincer le mécanisme de coupe.
2. Lorsqu'un broyeur de coupe doit être installé dans une atmosphère potentiellement explosive, cette situation doit être spécifiée au moment de l'achat. Vérifier ensuite que le matériel livré est conforme et porte la plaque signalétique ATEX ou est fourni avec un certificat de conformité. En cas de doute sur l'aptitude du matériel, contactez Sulzer avant de commencer l'installation et la mise en service.
3. Maintenir la température des liquides et des fluides de traitement dans les limites de températures spécifiées car l'échauffement de la surface du broyeur ou des composants du système peut conduire à une inflammation. Si la température du liquide de traitement est inférieure à 90 ºC, la température maximale de surface n'excédera pas 90 ºC à condition que le broyeur soit installé, utilisé et entretenu conformément aux consignes de ce manuel. Si la température du fluide de traitement dépasse 90 ºC, la température maximale de surface sera égale à la température maximale du fluide de traitement.
4. Les cavités où pourraient s'accumuler les gaz explosifs, sous les carters/protections par exemple, doivent si possible être éliminées du système. Lorsque ce n'est pas possible il faut les purger complètement avant de commencer à travailler sur le broyeur ou sur le système.
5. Le travail d'installation électrique et d'entretien ne doit être exécuté que par des personnes qualifiées et compétentes et doit être conforme aux règlements électriques appropriés.
6. Tout le matériel électrique, y compris les dispositifs de contrôle et de sécurité, doit avoir les caractéristiques nominales adaptées à l'environnement où il est installé.
7. Là où il y a risque d'accumulation de gaz ou de poussières explosives, utiliser des outils ne produisant pas d'étincelles pendant l'installation et l'entretien.
8. Pour minimiser le risque d'étincelles ou de hausses de températures dues à une surcharge mécanique ou électrique, installer les dispositifs de contrôle et de sécurité. Un système de contrôle qui mettra le broyeur hors service si le courant ou la température du moteur dépasse les limites spécifiées ou si les couteaux se bloquent. Ce système peut inclure une protection d'inversement du sens de la marche pour débloquer le système., un interrupteur-sectionneur qui coupera l'alimentation électrique du moteur et des appareils électriques auxiliaires et qu'il sera possible de bloquer en position d'arrêt. Tous les dispositifs de contrôle et de sécurité doivent être installés, utilisés et entretenus conformément aux instructions du fabricant.
9. Il est important que le broyeur tourne dans le sens correct pour effectuer un broyage efficace. Ce point doit être vérifié lors de l'installation et de la mise en service et après tous les travaux d'entretien. L'inobservation de ces précautions peut conduire à une surcharge mécanique ou électrique.
10. L'exactitude et la conformité aux instructions de l'équipementier lors de l'installation, de l'alignement des transmissions, des fixations et des protections d'un broyeur sont cruciales. L'inobservation de ces précautions peut produire des étincelles dues à un contact mécanique non intentionnel ou des hausses de température dues à une surcharge mécanique ou électrique.
11. Les garnitures mécaniques doivent avoir les caractéristiques nominales appropriées à l'environnement. La garniture mécanique et le matériel associé, comme le système de rinçage par exemple, doivent être installés, utilisés et entretenus conformément aux instructions du fabricant.

12. Lorsque l'étanchéité par tresses est installée, elle doit être correctement montée et ajustée. Ce type d'étanchéité dépend du liquide de traitement pour refroidir l'arbre et les anneaux de garniture. Une fuite constante du liquide venant de la section du garnissage est donc nécessaire. Lorsque cet égouttement est indésirable, installer un joint d'un autre type.
13. Le non respect des consignes de fonctionnement ou d'entretien peut entraîner une panne prématurée et potentiellement dangereuse des composants. L'inspection et la lubrification régulière des paliers, des joints et des autres pièces d'usure, et leur remplacement s'il y a lieu, sont indispensables.
14. Le broyeur et ses composants ont été conçus pour assurer une opération sûre dans le cadre des directives couvertes par la législation. Dans ces limites Sulzer déclare la sécurité de la machine lorsqu'elle est utilisée pour le travail spécifié, conformément à la déclaration d'incorporation ou de conformité accompagnant ce manuel d'instructions.
15. L'emploi de pièces détachées non d'origine du constructeur ou non approuvées par Sulzer peut affecter le mode de fonctionnement du broyeur et constituer un risque pour la sécurité des opérateurs et pour l'intégrité de l'autre matériel. Ces circonstances rendent nulle la déclaration fournie. Elles invalideront en outre la garantie spécifiée sur les conditions de vente.

2. Installation

2.1 Recommandations concernant l'installation et la securite

En accord avec les autres articles d'une usine de production, une pompe doit être correctement installée pour garantir son bon fonctionnement en toute sécurité. La pompe doit également être maintenue à un niveau convenable. Le respect de ces recommandations est une garantie de la sécurité du personnel et du bon fonctionnement de la pompe.

2.1.1 Generalites

Si l'on a affaire à des matériaux nocifs ou nauséabonds, il convient de prévoir une aération adéquate afin de disperser les concentrations dangereuses de vapeurs. Il est recommandé, chaque fois que possible, que l'installation des pompes Sulzer soit effectuée en prévoyant un éclairage approprié qui permettra le déroulement efficace de l'entretien dans des conditions satisfaisantes. Avec certains produits, un lavage au jet d'eau avec écoulement adéquat simplifiera l'entretien et prolongera la durée de vie des pièces constitutives de la pompe.

2.1.2 Conception du systeme et installation

Au stade de la conception du système, il faut penser à prévoir des bouchons de remplissage et à installer des clapets de non-retour et/ou de retenue. Les pompes ne peuvent pas être utilisées comme clapets anti-retour de manière fiable. Les pompes raccordées en parallèle et celles avec une hauteur de refoulement statique élevée doivent être équipées de clapets anti-retour.

Les pompes doivent également être protégées par des dispositifs adaptés contre la surpression et la marche à vide.

i. **Montage horizontal**

Sulzer pompes série PC sont normalement installées en position horizontale, avec des châssis montés sur une surface plate, scellés au ciment et boulonnés, assurant de ce fait la fixation solide ainsi qu'une réduction du bruit et des vibrations.

Le groupe motopompe doit être vérifié après sa fixation par boulons, afin d'assurer que l'alignement de la pompe et du moteur est correct.

ii. **Montage vertical**

Si la pompe doit être montée en position verticale, contactez Sulzer avant de commander. Si un joint mécanique est installé, il doit être fourni avec un système de trempe adapté.

2.2 Maniement

⚠ **Au cours de l'installation et de l'entretien, il faut tenir compte de la sécurité du maniement de tous les articles. Si le poids d'une pompe ou de ses composants est supérieur à 20 kg (45 lb), il est recommandé d'utiliser un appareil de levage adéquat afin d'éviter tout accident corporel ou endommagement des pièces.**

Pour manipuler sans danger à la fois des pompes à arbre nu et des groupes de motopompes (pompe/transmission/moteur etc), l'idéal est d'utiliser des élingues. La position des élingues dépendra de la construction spécifique de la pompe/ensemble et devrait être effectuée par du personnel compétent en la matière, afin d'éviter tout accident corporel ou endommagement de la pompe.

En cas de présence de manilles, ces derniers doivent uniquement être utilisés pour lever les pièces individuelles pour lesquelles ils ont été prévus.

2.3 Entreposage

2.3.1 Entreposage a court terme

Lorsqu'une pompe doit être entreposé pendant une durée inférieure ou égale à 6 mois, il est conseillé de procéder comme suit:

1. Entreposer la pompe à l'intérieur chaque fois que possible. Sinon, la recouvrir d'une protection. Ne pas laisser l'humidité se former autour de la pompe.
2. Enlever le bouchon de vidange, le cas échéant. Toutes les plaques d'inspection posées doivent également être enlevées afin d'assurer que la chambre d'aspiration peut se vider et sécher complètement.

3. Desserrer la bague de presse-étoupe et injecter suffisamment de graisse dans le presse-étoupe. Visser fortement à la main l'écrou de la bague. Si un système de rinçage à l'eau doit être utilisé, ne pas graisser. Pour ce genre de presse-étoupe, il est recommandé d'utiliser une petite quantité d'huile légère.
4. Consulter les Instructions du Fabricant pour les procédures d'entreposage moteur/engrenages/ entraînement.

2.3.2 Entreposage a long terme

Si la pompe doit être entreposée pendant une durée supérieure à 6 mois, outre les instructions susmentionnées, les procédures suivantes devront être effectuées régulièrement (toutes les 2 à 3 semaines, si possible):

1. Si possible, faire tourner la pompe d'au moins trois quarts de tour afin d'éviter que le rotor ne se fixe dans le stator. .
2. A noter toutefois qu'il ne faut pas faire tourner la pompe de plus de deux tours chaque fois, sous risque d'endommager les éléments du rotor/stator.

Avant d'installer la pompe, s'assurer que tous les bouchons et toutes les plaques d'inspection sont remontés et que l'excès d'huile/de graisse est enlevé sur le presse-étoupe.

2.4 Electricite

Les connexions électriques doivent uniquement être effectuées en utilisant de l'équipement convenant à la fois à la puissance nominale et à l'environnement. En cas de doute sur l'aptitude de l'équipement, consulter Sulzer ou son distributeur avant la mise en marche. Normalement la pompe Sulzer doit être installée avec l'équipement de démarrage arrangé de manière à permettre le lancement direct en ligne. Des points de mise à la terre seront prévus sur les commandes électriques (si fournies) qui doivent absolument être connectées correctement. Lorsque le moteur est câblé et sa rotation vérifiée, la séquence marche/ arrêt doit être instantanée afin d'éviter le fonctionnement à sec ou la pressurisation de l'équipement en amont (vérifier le sens de la flèche sur la plaque signalétique de la pompe). L'installation électrique doit comprendre un équipement d'isolation adapté afin de garantir que la pompe, l'entraînement et le moteur ou le moteur de broyeur fonctionnent en toute sécurité.

2.5 Soupapes de surete/surpressurisation/clapets de non-retour

1. Il est recommandé d'installer un dispositif de sécurité adéquat sur le côté refoulement de la pompe afin d'éviter la sur-pressurisation du système.
2. Il est également recommandé d'installer un clapet de non-retour sur le côté refoulement de la pompe afin d'éviter le contre-courant dans le système.

Quand ces deux dispositifs sont installés, il est conseillé de positionner la soupape de sûreté plus près de la pompe que le clapet de non retour.

La pompe ne doit jamais fonctionner contre une soupape d'entrée ou de sortie fermée, ceci risquant de provoquer une panne mécanique.

2.6 Securite generale

L'ensemble des protections et des capots de maintien en position doivent être installés et fixés solidement pendant que la machine est en marche.

Faire tres attention de proteger tout l'equipement electrique contre les projections lors du nettoyage au jet d'eau. La ou Sulzer a fourni une pompe a arbre nu, il incombe a l'utilisateur de poser des dispositifs de protection adequats conformement aux exigences de la reglementation s'y rapportant.

Les ports d'inspection et leurs capots ne doivent pas être ouverts pendant que la machine est en marche.

Avant tout fonctionnement, le serrage de tous les boulons, écrous, brides de retenue et fixations de montage de base doit être vérifié. Afin de supprimer les vibrations, la pompe doit être correctement alignée avec l'entraînement, et toutes les dispositifs de protection doivent être solidement fixés en position. A la mise en service, tous les joints du système doivent être vérifiés à fond en cas de fuite.

Si, lors du démarrage, la pompe ne semble pas fonctionner correctement, l'installation doit être immédiatement arrêtée et la cause du mauvais fonctionnement établie avant de reprendre les opérations. Il est recommandé, suivant le fonctionnement du système d'installation, qu'un manomètre-vacuomètre combiné, ou un vacuomètre uniquement, soit monté sur l'orifice d'admission de la pompe, et qu'un manomètre soit monté sur l'orifice de sortie, pour contrôler ainsi les conditions de fonctionnement de la pompe.

Peuvent contenir des substances de la Liste Candidate de l'ECHA SVHC (REACH - le règlement (CE) n ° 1907/2006).

2.7 Conditions de service

Les pompes devraient uniquement être installées sur les services pour lesquels la société Sulzer ou son distributeur a spécifié matériaux de construction, débits, pression, température, vitesse, etc. Lorsque des matériaux dangereux doivent être pompés, il faudra tenir compte de la décharge de sécurité des soupapes de sûreté, écoulement de presse-étoupe, etc.

Si les conditions de service venaient a changer, la societe Sulzer ou son distributeur devra etre informee et les recommandations de la societe devront etre suivies dans l'interet de l'application, de la securite de l'installation, du rendement et de la duree de vie de la pompe.

3 Procedure de demarrage

Les pompes doivent être remplies de liquide avant de démarrer. Le remplissage initial n'est pas effectué dans un but d'amorçage mais pour fournir le graissage nécessaire du stator, jusqu'à ce que la pompe s'amorce elle-même. Lorsque la pompe est arrêtée, une quantité suffisante de liquide est normalement immobilisée dans l'ensemble rotor/stator, elle sert de graissage lors du redémarrage.

Si toutefois, la pompe a été laissée à l'arrêt pendant une durée considérable, ou qu'elle a été transportée dans un nouvel emplacement, ou encore qu'elle a été démontée puis remontée, il faudra la remplir de liquide et la faire tourner de quelques tours avant de démarrer. Normalement, la pompe est quelque peu difficile à tourner à la main, ceci étant dû à l'ajustage serré du rotor/stator. Toutefois, la raideur disparaît lorsque la pompe fonctionne normalement contre la pression.

3.1 Marche a sec

Ne jamais faire fonctionner la pompe en condition seche, meme pendant quelques tours, sous peine d'endommager immediatement le stator. la marche a sec prolongee aboutira a des consequences facheuses.

3.2 Details de la rotation des pompes

Pompes de transfert PC sont bi-directionnels. Sens anti-horaire vu côté arbre d'entraînement.

Avant de changer le sens de rotation, la societe Sulzer doit etre consultee afin de confirmer l'aptitude du fonctionnement de la pompe pour un nouveau service.

3.3 Etancheite par tresses

Lorsqu'une pompe est livrée avec étanchéité par tresses (fabriquée avec un matériau ne contenant pas d'amiante), il faudra ajuster la tresse au cours du fonctionnement initial. Les nouveaux presse-étoupes doivent être autorisés à fonctionner uniquement avec compression manuelle sur les écrous de fouloir de presse-étoupe. Cette opération doit se poursuivre pendant 3 jours environ. Le fouloir de presse-étoupe doit être serré progressivement au cours de la semaine suivante pour obtenir un taux de fuite comme indiqué dans le tableau ci-dessous. Les fouloirs de presse-étoupe doivent être réglés à intervalles réguliers pour maintenir le taux de fuite recommandé.

Dans des conditions normales de travail, un léger égouttage du presseétoupe sous pression ne nuit pas mais facilite le graissage de la tresse. **Un presse-étoupe réglé correctement présente toujours de petites fuites de liquide.**

Même s'ils sont réglés correctement, les systèmes d'étanchéité par presse-étoupe revêtus présentent toujours de petites fuites de liquide potentiellement dangereux. Un équipement de protection individuelle adapté doit toujours être porté afin d'éviter les blessures dues aux fuites dangereuses.

Taux de fuite typiques de presse-étoupes:

Jusqu'à 50 mm diamètre de l'arbre	2 gouttes par minute
50 … 75 mm diamètre de l'arbre	3 gouttes par minute
75 … 100 mm diamètre de l'arbre	4 gouttes par minute
100 … 125 mm diamètre de l'arbre	5 gouttes par minute
125 … 160 mm diamètre de l'arbre	6 gouttes par minute

Un égouttage de presseétoupe est toutefois peu souhaitable en maniant des matériaux corrosifs, dégraissants ou abrasifs. Dans ces conditions, le presse-étoupe doit être serré le minimum, avec la pompe en fonctionnement, afin d'assurer l'étanchéité satisfaisante en mode sous pression, ou d'arrêter l'entrée de l'air en mode d'aspiration.

Une fuite de liquides toxiques, corrosifs ou dangereux du presse-étoupe peut provoquer des problèmes de compatibilité avec les matériaux de construction des pompes.

L'écoulement du presse-étoupe devrait être considéré, particulièrement en cas de fuite de produits dangereux.

Agir avec prudence en ajustant le presse-etoupe avec la pompe en marche.

3.4 Etancheite par garniture mecanique - toutes les pompes

Lorsqu'une garniture d'étanchéité est posée sur la pompe, il se peut qu'il soit nécessaire de prévoir un liquide de barrage sur une partie du joint. Ceci sera fourni en accord avec les instructions du fabricant des garnitures.

Si une pompe est fournie sans entraînement, il est nécessaire d'installer le joint mécanique (fourni séparément) avant d'installer la boîte de vitesses et le moteur.

3.5 Dispositifs de protection

Par souci de sécurité tous les dispositifs de protection doivent être remontés après l'exécution des réglages nécessaires sur la pompe.

3.6 Dispositif de controle / Avertissement

Avant de faire fonctionner la pompe, tous les dispositifs de contrôle/avertissement prévus doivent être installés conformément à leurs instructions spécifiques.

3.7 Temperature de service de la pompe

La gamme de températures que développeront les surfaces de la pompe est fonction de facteurs tels que température du produit et température ambiante de l'installation. Il se peut, dans certains cas, que la surface extérieure de la pompe dépasse 50 ºC.

Le personnel doit être au courant de ces cas et des dispositifs protecteurs/avertisseurs doivent être utilisés.

3.8 Niveaux de bruit

1. Le niveau de la pression sonore ne dépassera pas 85 dB, à une distance d'un mètre de la pompe.
2. Cette valeur est basée sur une installation typique et ne comprend pas nécessairement le bruit provenant d'autres sources ou de toute autre contribution des réverbérations de construction.
3. Il est recommandé de déterminer le niveau sonore réel de la pompe une fois que l'unité est installée et qu'elle fonctionne dans les conditions de service..

3.9 Lubrification

Les pompes équipées de paliers doivent être examinées à intervalles réguliers pour savoir si ces derniers doivent être regarnis de graisse. Si nécessaire, ajouter de la graisse jusqu'à ce que les chambres, aux extrémités de l'entretoise de palier, soient approximativement remplies au tiers.

L'examen régulier des paliers est nécessaire afin de maintenir leur performance optimale. Le moment le mieux indiqué se trouve être pendant les périodes d'arrêt normal de l'équipement -pour l'entretien régulier ou toute autre raison.

Dans des climats tropicaux ou autres conditions difficiles, un examen plus fréquent sera toutefois nécessaire. Il est par conséquent recommandé d'établir un programme d'entretien correct avec inspection régulière.

L'huile BP Energrease LC2, ou équivalente, doit être utilisée pour le remplissage.

3.10 Groupes de motopompes

Lorsqu'un groupe motopompe est démonté puis réassemblé, il convient de tenir compte des points suivants:

1. Alignement correct de pompe / réducteur de vitesses.
2. Utiliser les accouplements et coussinets corrects.
3. Utiliser les courroies et poulies appropriées correctement tendues.

3.11 Nettoyage avant fonctionnement

i. **Application non alimentaire**

Avant la mise en service d'une pompe neuve ou la remise en service d'une pompe révisée, il est conseillé de nettoyer la pompe avant de procéder à son fonctionnement initial dans le procédé

ii. **Application alimentaire**

Lorsqu'une pompe est fournie pour une application alimentaire, il est important d'assurer que la pompe est propre avant son fonctionnement initial.

Il est donc essentiel d'effectuer un traitement de nettoyage sur place aux moments suivants:

1. Lorsque la pompe est mise en service pour la première fois.
2. Lorsque des pièces de rechange sont posées dans la section mouillée de la pompe.

La procédure recommandée pour le traitement de nettoyage sur place (CIP) est la suivante:

Lavage alcalin: LQ94 ex Lever Diversey ou équivalent Concentration 2%.

Lavage acide: P3 Horolith 617 ex Henkel Ecolab ou équivalent Concentration 1%.

Procedure:

1. Lavage alcalin @ 75 °C pendant 20 minutes
2. Rinçage à l'eau @ 80 °C pendant 20 minutes
3. Lavage acide @ 50 °C pendant 20 minutes
4. Rinçage à l'eau @ 80 °C pendant 20 minutes

- Les débits d'écoulement des produits de nettoyage (ou vitesses de la pompe) devraient être optimisés pour obtenir le niveau le plus élevé de propreté.
  Une vitesse de liquide CIP entre 1,5 m/s (4,9 ft/s) et 2,0 m/s (6,6 ft/s) est requise pour éliminer les solides et la saleté.
  Les pompes équipées d'orifices by-pass pour nettoyage sur place permettront des vitesses d'écoulement plus élevées sans besoins d'augmenter le régime de la pompe.
- L'utilisation de substances 'nettes actives' caustiques et acides n'est pas recommandée. Des produits de marque de nettoyage devraient être utilisés en accord avec les instructions du fabricant.
- Tous les joints d'étanchéité et presse-étoupe doivent être remplacés par des joints et des presse-étoupe neufs s'ils sont démontés au cours de la maintenance.

- Les éléments intérieurs de la pompe doivent être inspectés à intervalles réguliers pour vérifier que l'intégrité hygiénique est maintenue, particulièrement en ce qui concerne les composants et les joints d'étanchéité élastomères; remplacer si nécessaire.

  Les quatre stades constituent un cycle et nous recommandons l'application de ce cycle pour nettoyer la pompe avant de l'utiliser avec des produits alimentaires.

  Une fois la pompe mise en service, le traitement de nettoyage sera effectué en fonction de l'application. L'utilisateur devra donc s'assurer que sa propre procédure de nettoyage convient à l'application pour laquelle la pompe a été acquise.

3.12 Produits explosifs / Atmospheres dangereuses

Dans certains cas, le produit pompé risque d'être de nature dangereuse.

Pour ce genre d'installation, une protection adéquate et des avertissements appropriés devront être prévus pour assurer la sécurité du personnel et de l'équipement.

3.13 Orifices d'acces

Lorsque des orifices d'accès sont prévus, les mesures suivantes devront être prises:

1. La pompe ne doit pas fonctionner et l'alimentation électrique doit être isolée.
2. Des vêtements de protection devront être portés, surtout si le produit pompé est nauséabond.
3. Enlever avec soin la plaque d'accès en utilisant, lorsque possible, des plateaux pour recueillir toute perte de produit.

Les orifices d'accès sont inclus pour faciliter les déblocages et permettre un contrôle visuel des composants dans la chambre d'aspiration. Ils ne sont pas considérés comme moyen complémentaire servant au démontage de la pompe. La repose de la plaque devra être complétée en utilisant de nouveaux joints d'étanchéité avant de remettre la pompe en circuit.

3.14 Stators reglables

Si des stators réglables sont montés, les mesures suivantes devront être prises pour ajuster les dispositifs de serrage.

L'ensemble stator réglable est conçu pour fournir une compression uniforme sur la circonférence du stator. Son rôle est d'être utilisé pour rétablir le débit requis, lorsque la performance de la pompe est réduite à un niveau inacceptable suite à l'usure.

La compression du stator est augmentée en observant les mesures suivantes:

1. Desserrer d'un demi-tour les six vis de retenue.
2. Serrer les huit vis de serrage jusqu'au rattrapage du réglage permis en desserrant les vis de retenue.
3. Répéter les opérations 1 et 2 jusqu'à ce que la performance de la pompe soit rétablie à son ancien niveau.

REMARQUE ***Pour le réglage du stator, il est impératif de n'exercer que juste la pression suffisante permettant de rétablir la capacité de la pompe. Le serrage excessif du stator risquerait facilement d'endommager l'entraînement par surcharge; ces réglages doivent donc être effectués avec une extrême prudence. Il est par conséquent conseillé d'exécuter ce réglage lorsque la pompe fonctionne et que les lectures de puissance peuvent être contrôlées.***

Depose du stator reglable:

La procédure de dépose d'un stator réglable est la même que celle d'un stator standard, excepté qu'il est nécessaire d'enlever les plaques de serrage avant de le retirer, par torsion, du rotor.

Cette opération peut être effectuée en dévissant les vis de serrage, puis en relâchant les plaques de fixation et en utilisant les vis de retenue comme des vis de montée pour enlever les plaques de fixation.

Le ré-assemblage sera effectué en suivant la procédure inverse.

3.15 Entretien des pieces soumises a l'usure

3.15.1 Rotor et stator

La vitesse d'usure de ces pièces constitutives dépend de nombreux facteurs, notamment caractère abrasif du produit, régime, pression, etc. Lorsque la performance de la pompe sera réduite à un niveau inacceptable, une pièce, ou peut-être les deux, devra être remplacée.

3.15.2 Arbre de commande -tresses

La vitesse d'usure de la superficie des tresses dépend de nombreux facteurs, notamment caractère abrasif du produit et régime. L'entretien régulier des tresses maximisera la durée de vie de l'arbre. Le remplacement à la fois des tresses et de l'arbre sera nécessaire lorsque l'étanchéité de l'arbre devient difficile à obtenir.

3.15.3 Joints de bielle d'accouplement

L'entretien et le graissage réguliers maximiseront la durée de vie des articulations.

Le remplacement d'un cardan ou des deux, et peutêtre celui de l'accouplement sera nécessaire lorsque l'usure devient apparente.

Il est essentiel de remplacer tous les articles des cardans par des pièces de rechange d'origine Sulzer afin d'assurer une durée de vie maximale.

3.15.4 Pompes a bielle flexible

Ce modèle de pompe n'est pas prévu avec une pièce de rechange pour la transmission, toutefois, si au cours d'une inspection de routine, l'arbre est visiblement endommagé/déformé ou le revêtement protecteur abîmé, cet article devra être remplacé afin d'éviter une panne.

3.16 Variateurs de vitesse mécaniques

Reportez-vous aux instructions du fabricant.

Ces machines nécessitent une maintenance régulière qui inclut généralement le réglage hebdomadaire sur toute la plage de vitesse.

4.0 Assemblage et demontage

Les articles 13 - 16 concerne les différentes étapes à suivre pour démonter et ré-assembler la pompe. Toutes les fixations doivent être serrées à fond et lorsqu'identifiées, les valeurs des couples de serrage devraient être utilisées. (voir la section 12).

4.1 Utilisation de pieces non approuvees ou fabriquees par Sulzer

La pompe et ses composants sont conçus de manière à garantir le fonctionnement sûr et correct de la pompe conformément aux principes directeurs couverts par la législation.

Par conséquent, Sulzer a déclaré que cette machine était de fonctionnement sûr pour le service spécifié, comme défini par la Déclaration de conformité délivrée avec ce Manuel d'instructions.

L'utilisation des pièces de remplacement qui ne sont ni approuvées ni fabriquées par Sulzer risque d'affecter le bon fonctionnement de la pompe, et peut mettre en danger la sécurité des opérateurs et celle de l'autre équipement. Dans ces circonstances, la Déclaration fournie ne sera donc plus valable. La garantie mentionnée dans les Clauses et Conditions de Vente sera également rendue nulle et sans effet si des articles de remplacement, qui ne sont ni approuvés ni fabriqués par Sulzer, sont utilisés.

4.2 Elimination de composants uses

Les composants usés doivent être éliminés conformément à la législation environnementale locale lors du remplacement de pièces d'usure. Eliminez les huiles de graissage usagées avec le plus grand soin.

5 Codage de pompe

Plage	Transfert haute performance	**M**								
Taille	22 m³/h @ 1000 rpm		**4**							
	37 m³/h @ 800 rpm		**5**							
	57 m³/h @ 700 rpm		**6**							
	79 m³/h @ 600 rpm		**7**							
	97 m³/h @ 500 rpm		**8**							
	125 m³/h @ 450 rpm		**9**							
	165 m³/h @ 400rpm		**A**							
	225 m³/h @ 350 rpm		**B**							
Étages (pression max.)	Pas étendu étage unique, 4 à 6 bar			**L**						
	Étage unique, 6 bar			**1**						
	Deux étages, 12 bar			**2**						
	Quatre étages, 24 bar			**4**						
Matériau du corps	Fonte				**C**					
	Acier inoxydable				**S**					
Pièces en rotation	Acier allié avec HCP					**1**				
	Acier inoxydable AISI 316					**2**				
	Acier inoxydable AISI 316 + HCP					**3**				
Taille du rotor	Mk 0 (surdimensionné)						**Z**			
	Mk 1 (standard)						**A**			
	Mk 3 (température)						**C**			
	Mk 5 (température)						**E**			
Matériau du stator	Naturel							**A**		
	EPDM							**E**		
	Forte teneur en nytrile							**J**		
	Nitrile NBR							**R**		
	Élastomère fluoré / Viton							**V**		
	Hypalon							**H**		
	NBR blanc							**W**		
	Uréthane (à base de polyester)							**K**		
	Uréthane (à base de polyéther)							**Y**		
Type de joint	Joint mécanique								**M**	
	Presse-étoupe								**P**	
Option de construction	Corps taille A									**1**
	Corps taille B									**2**
Exemple:		**M**	**4**	**L**	**C**	**3**	**A**	**R**	**M**	**2**

6 Points de levage recommandés

1241-00

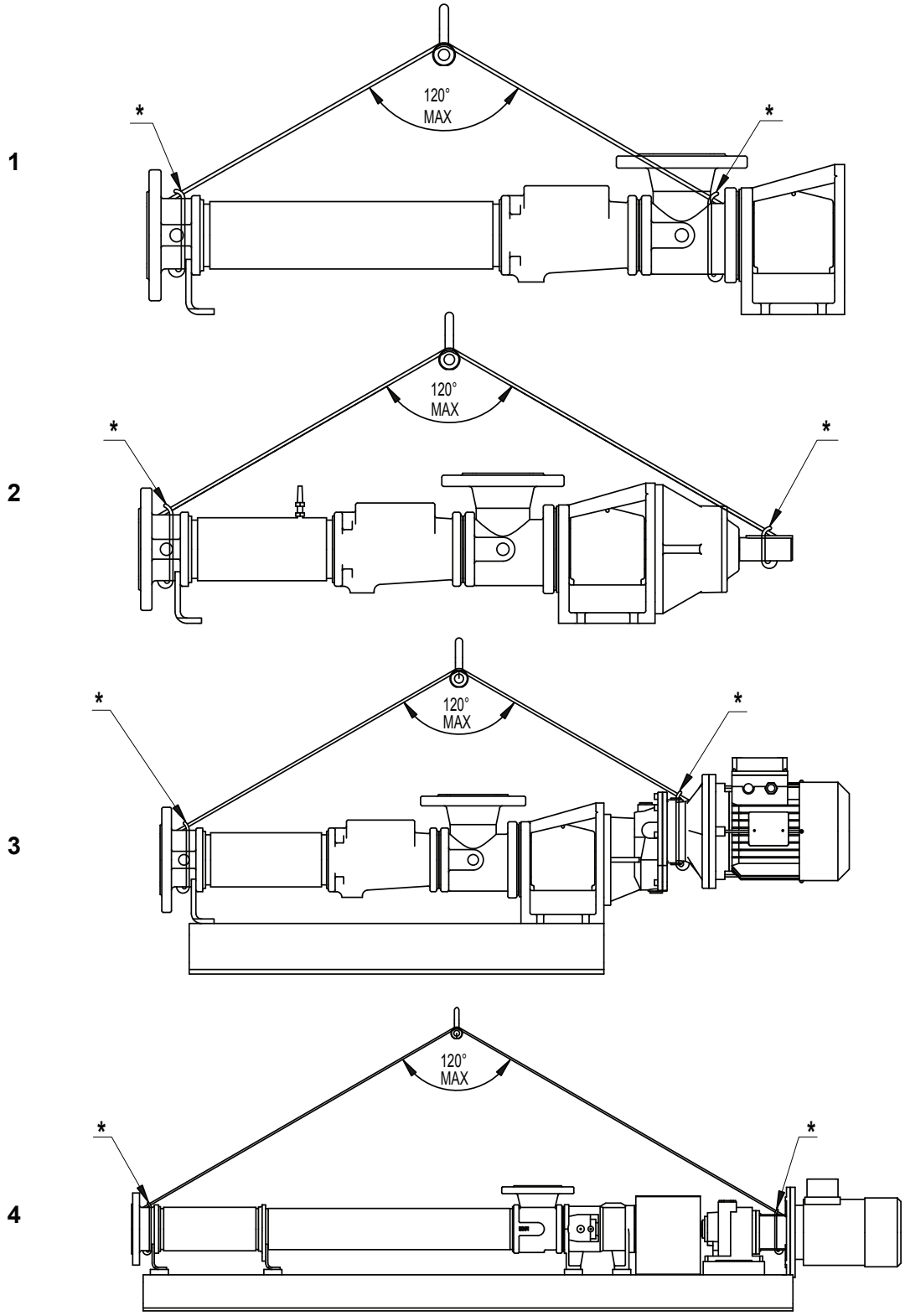


Figure 1. points de levage recommandés

* Étrangleur

7 Poids de la pompe et des pièces d'usure (kg)

Modèle	Pompe	Stator	Rotor	Barre d'accouplement / articulation	Arbre
M41	34.0	3.5	2.6	1.2	1.7
M42	46.0	7.1	4.5	1.2	1.7
M44	72.0	14.0	9.2	2.4	3.1
M4L	42.0	7.1	4.5	1.2	1.7
M51	50.0	6.3	4.9	1.2	1.7
M52	70.0	12.4	9.1	2.4	3.1
M54	106.0	24.5	18.0	4.9	4.4
M5L	57.0	12.3	8.8	1.2	1.7
M61	77.0	11.0	8.4	2.4	3.1
M62	102.0	21.5	15.4	4.9	4.4
M64	180.0	42.5	30.2	12.3	8.7
M6L	94.0	5.0	15.3	2.4	3.1
M71	107.0	17.4	13.3	4.9	4.3
M72	150.0	34.3	24.5	4.6	4.3
M74	252.0	68.0	48.9	15.3	8.7
M7L	148.0	34.3	24.5	4.6	4.3
M81	113.0	23.1	17.9	6.2	4.3
M82	170.0	24.6	33.7	12.3	8.7
M84	291.0	87.0	65.7	15.3	9.5
M8L	172.0	45.0	33.0	6.2	4.3
M91	175.0	41.7	25.8	12.3	8.7
M92	286.0	65.9	47.6	12.3	8.7
M9L	270.0	67.2	47.6	12.3	8.7
MA1	215.0	37.4	38.8	12.3	8.7
MA2	355.0	74.4	72.4	15.3	9.5
MAL	301.0	74.4	71.4	12.3	8.7
MB1	349.0	64.5	68.1	15.3	9.5
MBL	473.0	122.9	126.8	15.3	9.5

8 Tableau de diagnostic

Symptomes	Causes possibles
1. PAS DE REFOULEMENT	1. 2. 3. 7. 26. 28. 29.
2. PERTE DE DÉBIT	3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 22. 13. 16. 17. 21. 22. 23. 29
3. REFOULEMENT IRRÉGULIER	3. 4. 5. 6. 7. 8. 13. 15. 29.
4. AMORÇAGE PERDU APRÈS DÉMARRAGE	3. 4. 5. 6. 7. 8. 13. 15
5. LA POMPE CALE AU DÉMARRAGE	8. 11. 24.
6. SURCHAUFFE DE LA POMPE	8. 9. 11. 12. 18. 20
7. SURCHAUFFE DU MOTEUR	8. 11. 12. 15. 18. 20.
8. PUISSANCE EXCESSIVE ABSORBÉE PAR LA POMPE	8. 11. 12. 15. 18. 20
9. BRUITS ET VIBRATIONS	3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 11. 13. 15. 18. 19. 20. 22. 23. 27. 31
10. USURE ÉLÉMENT DE POMPE	9. 11.
11. USURE EXCESSIVE DE TRESSE OU DE JOINT D'ÉTANCHÉITÉ	12. 14. 25. 30.
12. FUITE DE TRESSE D'ÉTANCHÉITÉ	13. 14.
13. GRIPPAGE	9. 11. 12. 20.

Causes possibles	Actions correctives
1. Sens incorrect de rotation	1. Changer le sens de rotation du moteur
2. Pompe non amorcée	2. Purger le système d'air/gaz
3. Hauteur d'alimentation disponible insuffisante	3. Augmenter ou réduire la hauteur d'aspiration.
4. Vaporisation de produit dans la conduite d'alimentation	4. Augmenter la hauteur d'alimentation disponible
5. Air pénétrant dans la conduite d'alimentation	5. Vérifier les joints de tuyau/réglage du fouloir
6. Hauteur insuffisante au-dessus de la sortie de la cuve d'alimentation	6. Relever la cuve/augmenter le diamètre des tuyaux
7. Soupape d'aspiration/filtre obstrué ou bloqué	7. Nettoyer soupapes/conduite d'aspiration
8. Viscosité du produit supérieure à la valeur nominale	8. Diminuer la vitesse de la pompe/augmenter la température.
9. Température du produit supérieure à la valeur nominale	9. Refroidir le produit
10. Viscosité du produit inférieure à la valeur nominale	10. Augmenter la vitesse de la pompe/réduire la température
11. Pression de refoulement supérieure à la valeur nominale	11. Vérifier la conduite de refoulement en cas de blocage
12. Fouloir trop serré	12. Régler le fouloir, voir instructions d'entretien
13. Fouloir serré insuffisamment	13. Régler le fouloir, voir instructions d'entretien
14. Ecoulement dans le presse-étoupe inadéquat	14. Vérifier que le liquide s'écoule librement dans le presse-étoupe
15. Vitesse de pompe supérieure à la valeur nominale	15. Diminuer la vitesse de la pompe.
16. Vitesse de pompe inférieure à la valeur nominale	16. Augmenter la vitesse de la pompe.
17. Patinage des courroies de transmission.	17. Retendre les courroies.
18. Défaut d'alignement d'accouplement.	18. Vérifier et ajuster l'alignement.
19. Châssis de pompe/entraînement mal fixé.	19. Vérifier et serrer tous les châssis de pompe.
20. Défaut/usure des paliers d'arbre.	20. Remplacer les paliers.
21. Elément de pompe usé.	21. Poser de nouvelles pièces.
22. Vibration de soupape de sécurité.	22. Vérifier l'état de la soupape/remplacer.
23. Soupape de sûreté incorrectement réglée.	23. Réajuster la pression du ressort.
24. Basse tension.	24. Vérifier la tension/tailles de câbles.
25. Produit pénétrant dans l'aire de garniture étanche.	25. Vérifier l'état et le type de garniture d'étanchéité.
26. Rupture de train d'entraînement.	26. Vérifier et remplacer les composants cassés.
27. Hauteur de refoulement.	27. Fermer légèrement la soupape de refoulement.
28. Débit bloqué, soupape fermée.	28. Inverser la pompe/soulager la pression/éliminer les blocages.
29. Stator tournant.	29. Remplacer les parties usées et serrer les boulons de stator.
30. Fouloir „rongeant" la garniture étanche.	30. Vérifier en cas d'arbre usé et remplacer.
31. Courroies en V.	31. Vérifier et ajuster la tension ou remplacer.

9 Références de schéma

9.1 M41 et supérieur à l'exclusion des M82

Schéma Référence	Description	Schéma Référence	Description
01A	Corps	P104	Boulon à tête hex.
06A	Plaque signalétique (SOG)	P105	Écrou hex.
06B	Plaque signalétique (DOG)	P106	Rondelle simple
10A	Joint mécanique	P107	Rondelle élastique
15A	Protection de lanceur	P109	Écrou hex.
20B	Raccord à joint	P201	Bouchon conique
20C	Joint de manchon	P202	Bouchon conique
20D	Joint de chambre de dépression	P203	Vis sans tête de bague de butée
22A	Stator	P301	Vis à tête cylindrique
23A	Chambre de dépression	P401	Bague d'étanchéité
23C	Bride d'extension de chambre de dépression (côté stator)	P402	Bague d'étanchéité
23D	Élément d'extension de chambre de dépression (côté entraînement)	P403	Bague de retenue à spirale
23E	Demi-chambres de dépression	P404	Bague de retenue à spirale
24A	Recouvrement final	P405	Recouvrement de scellement à tirant
25A	Rotor	P406	Recouvrement de scellement à tirant
26B	Barre d'accouplement fendue (côté rotor)	P502	Bouchon conique
26C	Barre d'accouplement fendue (côté arbre)	P503	Écrou hex.
26D	Modules de demi-manchons	P504	Rondelle simple
27A	Coussinet de barre d'accouplement	P505	Rondelle élastique
27B	Coussinet de barre d'accouplement	P506	Écrou hex.
28A	Recouvrement de scellement	P507	Rondelle simple
28B	Recouvrement de scellement	P508	Rondelle élastique
29A	Goupille de barre d'accouplement	P510	Bague d'étanchéité
29B	Goupille de barre d'accouplement	P519	Bouchon conique
29C	Goupille d'arbre	P520	Goujon
32A	Arbre d'entraînement	P521	Écrou hex.
42A	Lanceur	P522	Rondelle simple
62A	Pied support	P523	Rondelle élastique
65A	Porte-joint mécanique	P540	Vis à tête cylindrique
66A	Bague de butée	P541	Écrou hex.
75A	Rotor/Manchon d'arbre	P601	Boulon à tête hex.
75B	Rotor/Manchon d'arbre	P602	Rondelle élastique
95A	Tirant	P603	Rondelle simple
		P604	Écrou hex.

9.2 M82

Schéma Référence	Description	Schéma Référence	Description
01A	Corps	P105	Écrou hex.
01B	Adaptateur de corps	P106	Rondelle simple
06A	Plaque signalétique (SOG)	P107	Rondelle élastique
06B	Plaque signalétique (DOG)	P109	Écrou hex.
10A	Joint mécanique	P201	Bouchon conique
15A	Protection de lanceur	P202	Bouchon conique
20A	Raccord à joint	P301	Vis à tête cylindrique
20B	Raccord à joint	P401	Bague d'étanchéité
20C	Joint de manchon de couplage	P402	Bague d'étanchéité
20D	Joint de demi-chambre de dépression	P403	Bague de retenue à spirale
22A	Stator	P404	Bague de retenue à spirale
23A	Chambre de dépression	P405	Recouvrement de scellement à tirant
23C	Bride d'extension de chambre de dépression (côté stator)	P406	Recouvrement de scellement à tirant
23D	Élément d'extension de chambre de dépression (côté entraînement)	P502	Bouchon conique
23E	Demi-chambre de dépression	P503	Écrou hex.
24A	Recouvrement final	P504	Rondelle simple
25A	Rotor	P505	Rondelle élastique
26B	Barre d'accouplement fendue (côté rotor)	P506	Écrou hex.
26C	Barre d'accouplement fendue (côté arbre)	P507	Rondelle simple
26D	Modules de demi-manchons	P508	Rondelle élastique
27A	Coussinet de barre d'accouplement	P509	Bague d'étanchéité
27B	Coussinet de barre d'accouplement	P510	Bague d'étanchéité
28A	Recouvrement de scellement	P511	Goujon
28B	Recouvrement de scellement	P512	Rondelle élastique
29A	Goupille de barre d'accouplement	P513	Rondelle simple
29B	Goupille de barre d'accouplement	P514	Écrou hex.
29C	Goupille d'arbre	P519	Bouchon conique
32A	Arbre d'entraînement	P523	Goujon
42A	Lanceur	P524	Rondelle élastique
62A	Pied support	P525	Rondelle simple
65A	Porte-joint mécanique	P526	Écrou hex.
66A	Bague de butée	P527	Goujon
75A	Rotor/Manchon d'arbre	P540	Vis à tête cylindrique
75B	Rotor/Manchon d'arbre	P541	Écrou hex.
95A	Tirant	P601	Boulon à tête hex.
		P602	Rondelle élastique
		P603	Rondelle simple
		P604	Écrou hex.

9.3 M44 & M54

Schéma Référence	Description	Schéma Référence	Description
01A	Corps	P101	Vis à tête cylindrique
06A	Plaque signalétique (SOG)	P102	Rondelle simple
06B	Plaque signalétique (DOG)	P104	Boulon à tête hex.
10A	Joint mécanique	P105	Écrou hex.
15A	Protection de lanceur	P106	Rondelle simple
20B	Raccord à joint	P107	Rondelle élastique
20C	Joint de manchon de couplage	P108	Rondelle élastique
20D	Joint de demi-chambre de dépression	P109	Écrou hex.
22A	Stator	P201	Bouchon conique
23A	Chambre de dépression	P202	Bouchon conique
23C	Bride d'extension de chambre de dépression (côté stator)	P301	Vis à tête cylindrique
23D	Élément d'extension de chambre de dépression (côté entraînement)	P401	Bague d'étanchéité
23E	Demi-chambre de dépression	P402	Bague d'étanchéité
24A	Recouvrement final	P403	Bague de retenue à spirale
25A	Rotor	P404	Bague de retenue à spirale
26B	Barre d'accouplement fendue (côté rotor)	P405	Recouvrement de scellement à tirant
26C	Barre d'accouplement fendue (côté arbre)	P406	Recouvrement de scellement à tirant
26D	Modules de demi-manchons	P502	Bouchon conique
27A	Coussinet de barre d'accouplement	P503	Écrou hex.
27B	Coussinet de barre d'accouplement	P504	Rondelle simple
28A	Recouvrement de scellement	P505	Rondelle élastique
28B	Recouvrement de scellement	P510	Bague d'étanchéité
29A	Goupille de barre d'accouplement	P519	Bouchon conique
29B	Goupille de barre d'accouplement	P520	Goujon
29C	Goupille d'arbre	P521	Écrou hex.
32A	Arbre d'entraînement	P522	Rondelle simple
42A	Lanceur	P523	Rondelle élastique
62A	Pied support	P527	Goujon
65A	Porte-joint mécanique	P528	Rondelle élastique
66A	Bague de butée	P529	Rondelle simple
75A	Rotor/Manchon d'arbre	P530	Écrou hex.
75B	Rotor/Manchon d'arbre	P531	Vis à tête cylindrique
95A	Tirant	P532	Rondelle élastique
		P533	Rondelle simple
		P534	Écrou hex.
		P540	Vis à tête cylindrique
		P541	Écrou hex.
		P601	Boulon à tête hex.
		P602	Rondelle élastique
		P603	Rondelle simple
		P604	Écrou hex.

9.4 M64, M74 & M84

Schéma Référence	Description	Schéma Référence	Description
01A	Corps	P101	Vis à tête cylindrique
06A	Plaque signalétique (SOG)	P102	Rondelle simple
06B	Plaque signalétique (DOG)	P104	Boulon à tête hex.
10A	Joint mécanique	P105	Écrou hex.
15A	Protection de lanceur	P106	Rondelle simple
20B	Raccord à joint	P107	Rondelle élastique
20C	Joint de manchon de couplage	P108	Rondelle élastique
20D	Joint de demi-chambre de dépression	P109	Écrou hex.
22A	Stator	P201	Bouchon conique
23A	Chambre de dépression	P202	Bouchon conique
23C	Bride d'extension de chambre de dépression (côté stator)	P301	Vis à tête cylindrique
23D	Élément d'extension de chambre de dépression (côté entraînement)	P401	Bague d'étanchéité
23E	Demi-chambre de dépression	P402	Bague d'étanchéité
24A	Recouvrement final	P403	Bague de retenue à spirale
25A	Rotor	P404	Bague de retenue à spirale
26B	Barre d'accouplement fendue (côté rotor)	P405	Recouvrement de scellement à tirant
26C	Barre d'accouplement fendue (côté arbre)	P406	Recouvrement de scellement à tirant
26D	Manchons de barre d'accouplement	P501	Écrou hex.
27A	Coussinet de barre d'accouplement	P502	Rondelle élastique
27B	Coussinet de barre d'accouplement	P503	Rondelle simple
28A	Recouvrement de scellement	P507	Vis à tête hex.
28B	Recouvrement de scellement	P508	Rondelle simple
29A	Goupille de barre d'accouplement	P509	Rondelle simple
29B	Goupille de barre d'accouplement	P510	Rondelle élastique
29C	Goupille d'arbre	P511	Écrou hex.
32A	Arbre d'entraînement	P516	Goujon
42A	Lanceur	P518	Rondelle simple
62A	Pied support	P519	Rondelle élastique
65A	Porte-joint mécanique	P520	Écrou hex.
66A	Bague de butée	P526	Bouchon conique
75A	Rotor/Manchon d'arbre	P528	Bouchon conique
75B	Rotor/Manchon d'arbre	P539	Bague d'étanchéité
95A	Tirant	P540	Vis à tête cylindrique
		P541	Écrou hex.
		P550	Boulon à tête hex.
		P551	Rondelle simple
		P552	Rondelle élastique
		P553	Écrou hex.
		P601	Boulon à tête hex.
		P602	Rondelle élastique
		P603	Rondelle simple
		P604	Écrou hex.

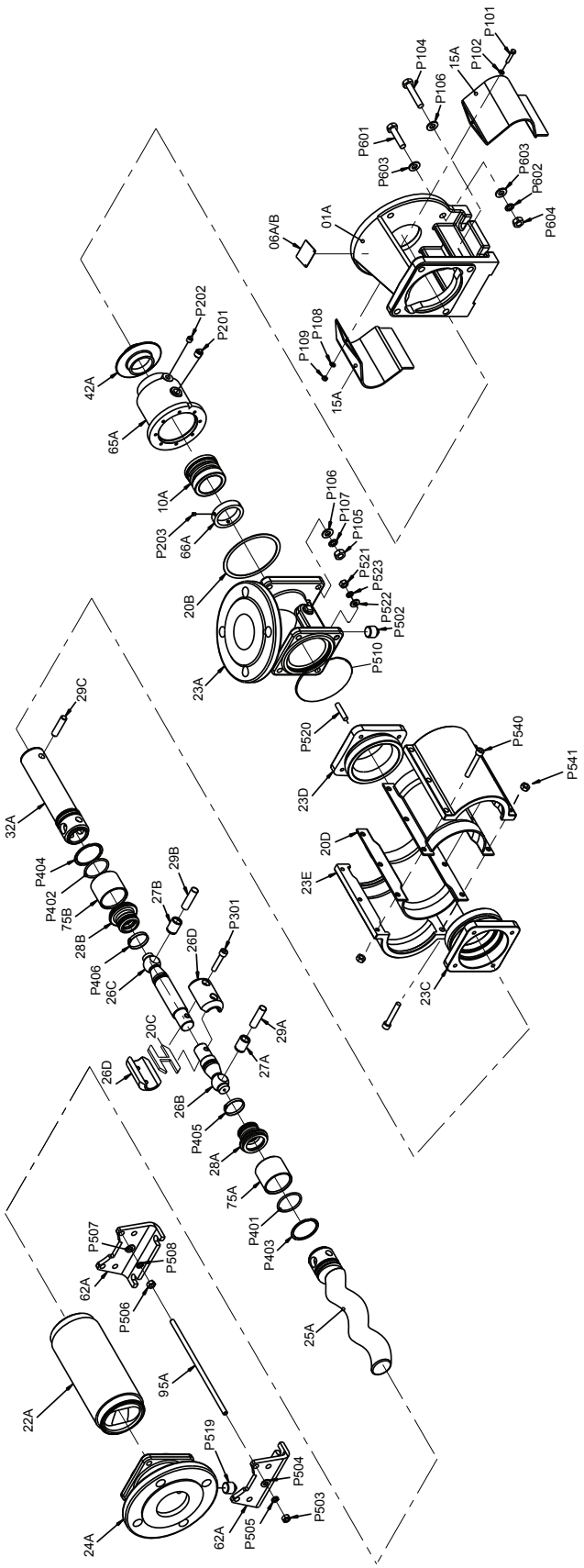
9.5 MB1 & MBL

Schéma Référence	Description	Schéma Référence	Description
01A	Corps	P101	Vis à tête cylindrique
06A	Plaque signalétique (SOG)	P102	Rondelle simple
06B	Plaque signalétique (DOG)	P104	Boulon à tête hex.
10A	Joint mécanique	P105	Écrou hex.
15A	Protection de lanceur	P106	Rondelle simple
20B	Raccord à joint	P107	Rondelle élastique
20C	Joint de manchon de couplage	P108	Rondelle élastique
20D	Joint de demi-chambre de dépression	P109	Écrou hex.
22A	Stator	P201	Bouchon conique
23A	Chambre de dépression	P202	Bouchon conique
23C	Bride d'extension de chambre de dépression (côté stator)	P301	Vis à tête cylindrique
23D	Élément d'extension de chambre de dépression (côté entraînement)	P401	Bague d'étanchéité
23E	Demi-chambre de dépression	P402	Bague d'étanchéité
24A	Recouvrement final	P403	Bague de retenue à spirale
25A	Rotor	P404	Bague de retenue à spirale
26B	Barre d'accouplement fendue (côté rotor)	P405	Recouvrement de scellement à tirant
26C	Barre d'accouplement fendue (côté arbre)	P406	Recouvrement de scellement à tirant
26D	Manchons de barre d'accouplement	P501	Écrou hex.
27A	Coussinet de barre d'accouplement	P502	Rondelle élastique
27B	Coussinet de barre d'accouplement	P503	Rondelle simple
28A	Recouvrement de scellement	P516	Goujon
28B	Recouvrement de scellement	P518	Rondelle simple
29A	Goupille de barre d'accouplement	P519	Rondelle élastique
29B	Goupille de barre d'accouplement	P520	Écrou hex.
29C	Goupille d'arbre	P526	Bouchon conique
32A	Arbre d'entraînement	P528	Bouchon conique
42A	Lanceur	P539	Bague d'étanchéité
62A	Pied support	P540	Vis à tête cylindrique
65A	Porte-joint mécanique	P541	Écrou hex.
66A	Bague de butée	P550	Boulon à tête hex.
75A	Rotor/Manchon d'arbre	P551	Rondelle simple
75B	Rotor/Manchon d'arbre	P552	Rondelle élastique
95A	Tirant	P601	Boulon à tête hex.
		P602	Rondelle élastique
		P603	Rondelle simple
		P604	Écrou hex.

10 Schémas en vue éclatée

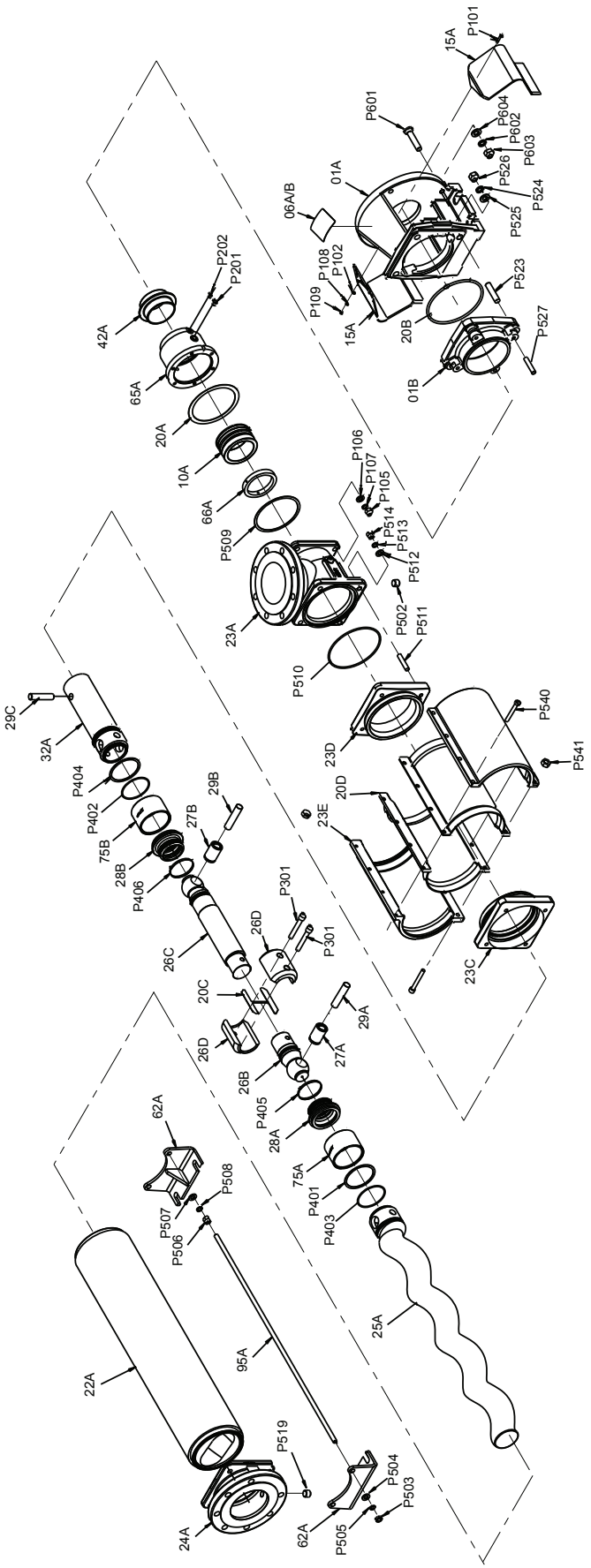
10.1 M41 - M8L

1301-00

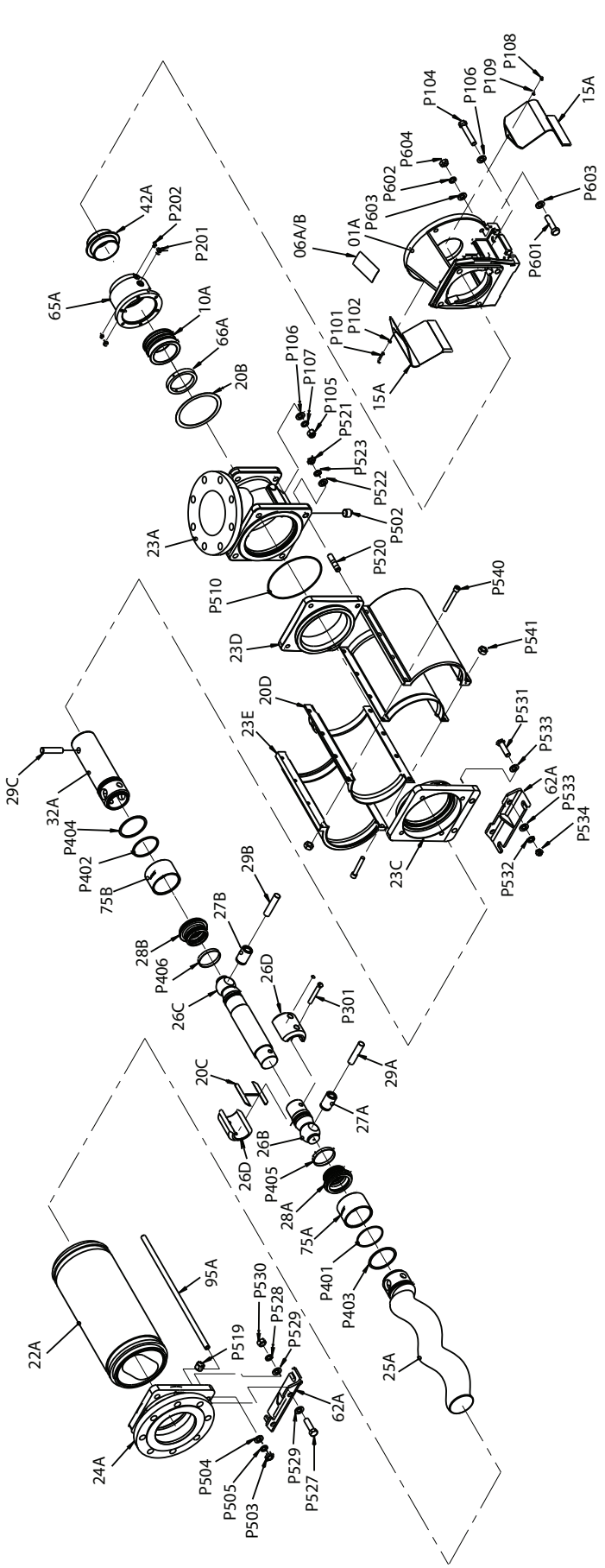


10.2 M82

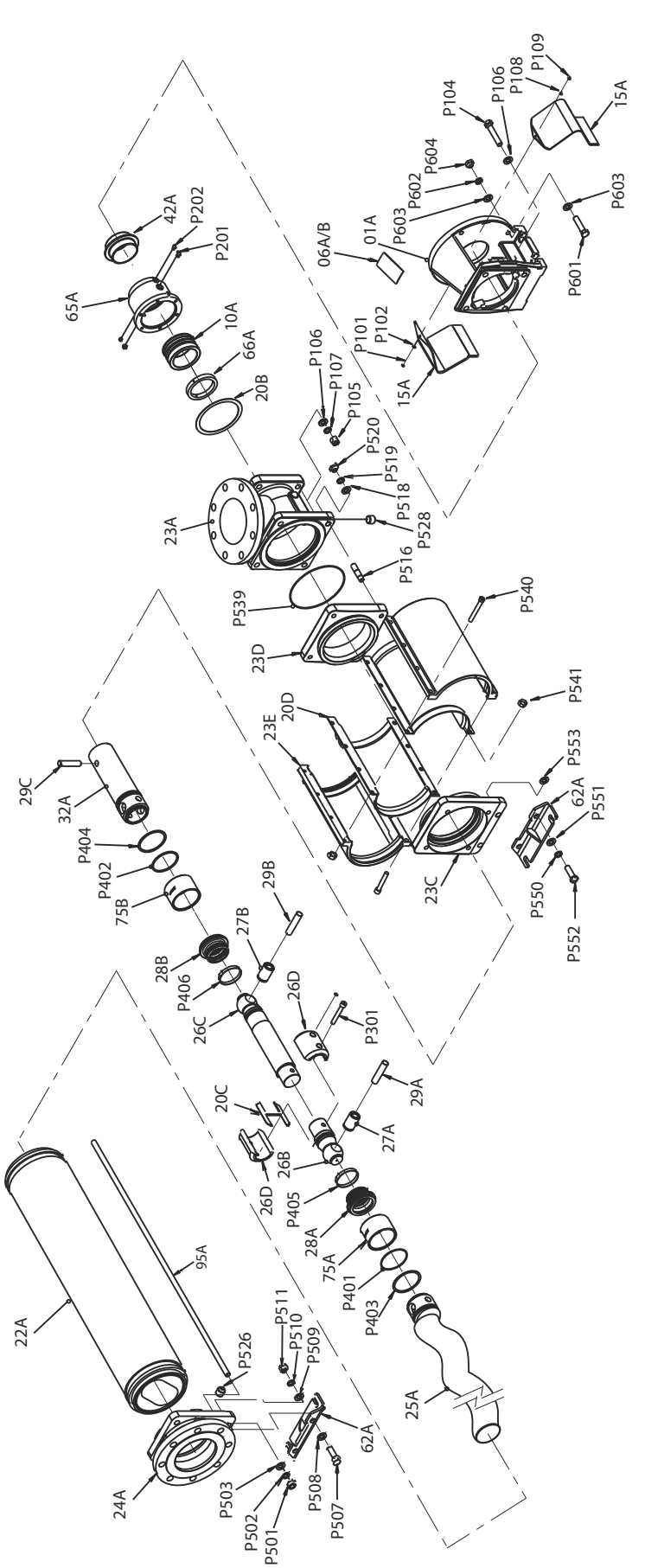
1302-00



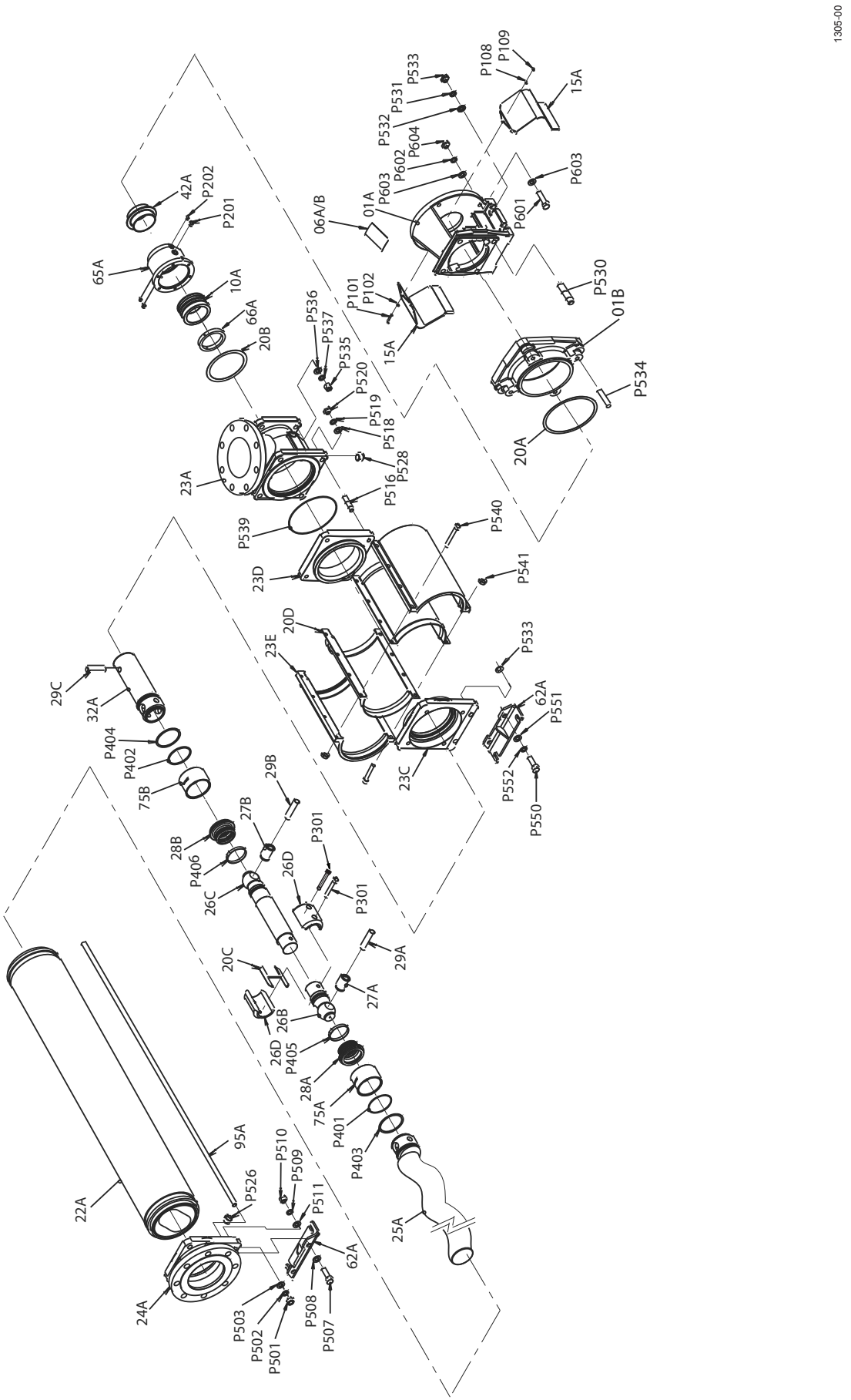
10.3 M91 et supérieur



10.4 M44 et M54

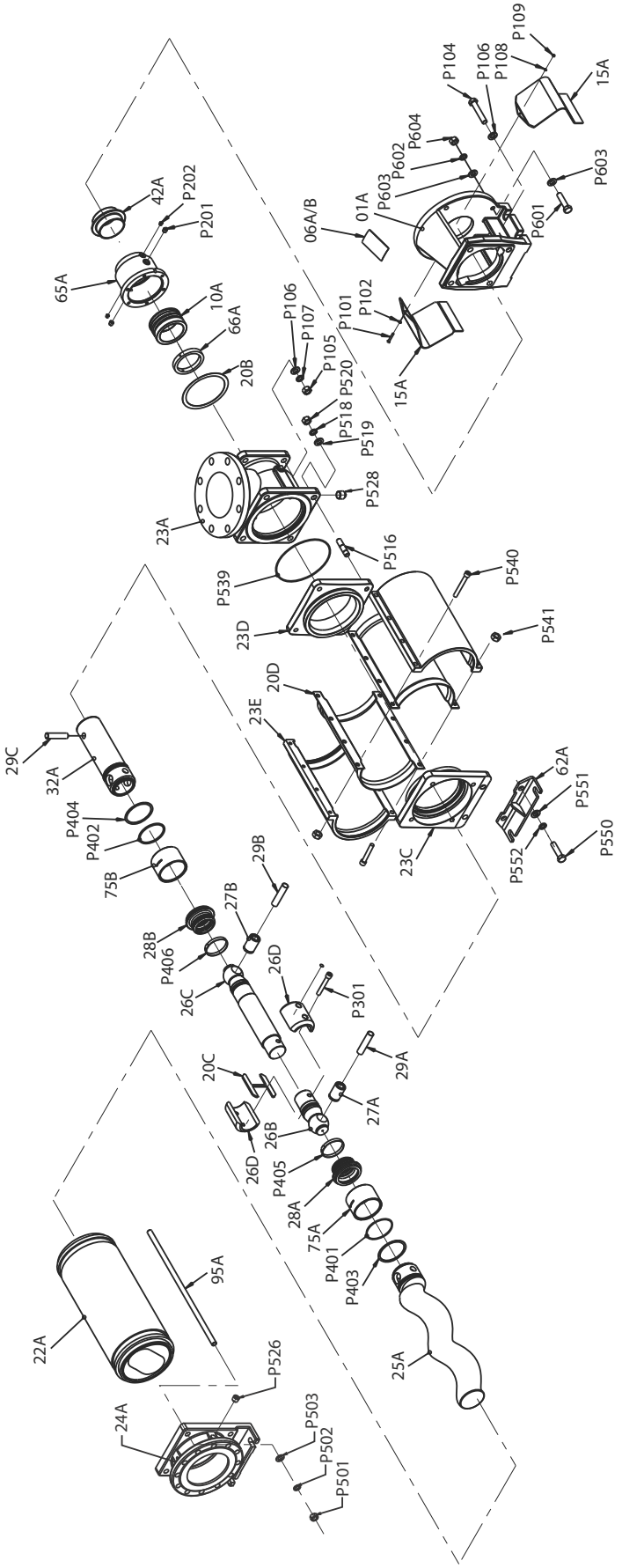


10.5 M64, M74, M84 & MA2

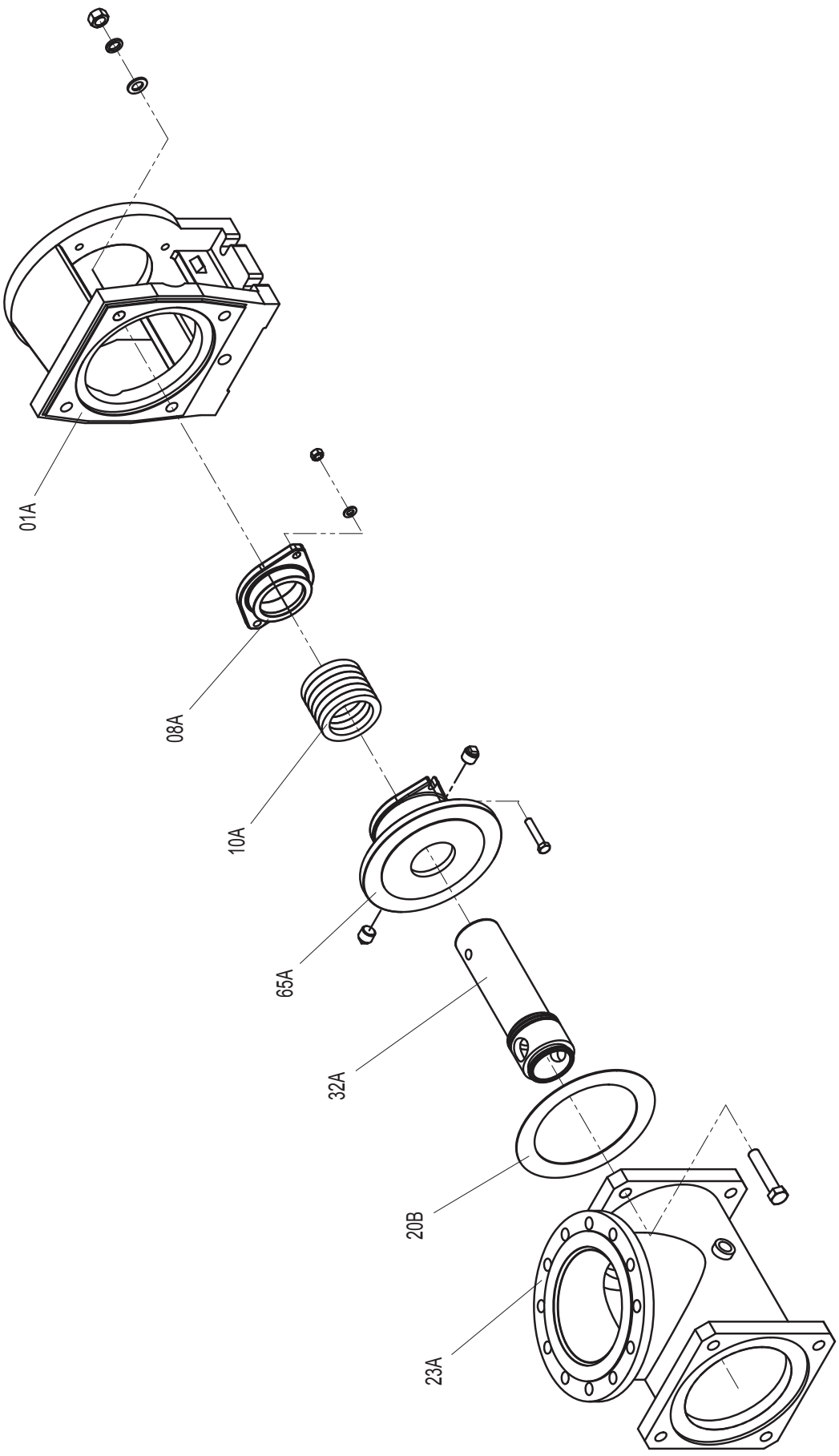


10.6 MB1 et MBL

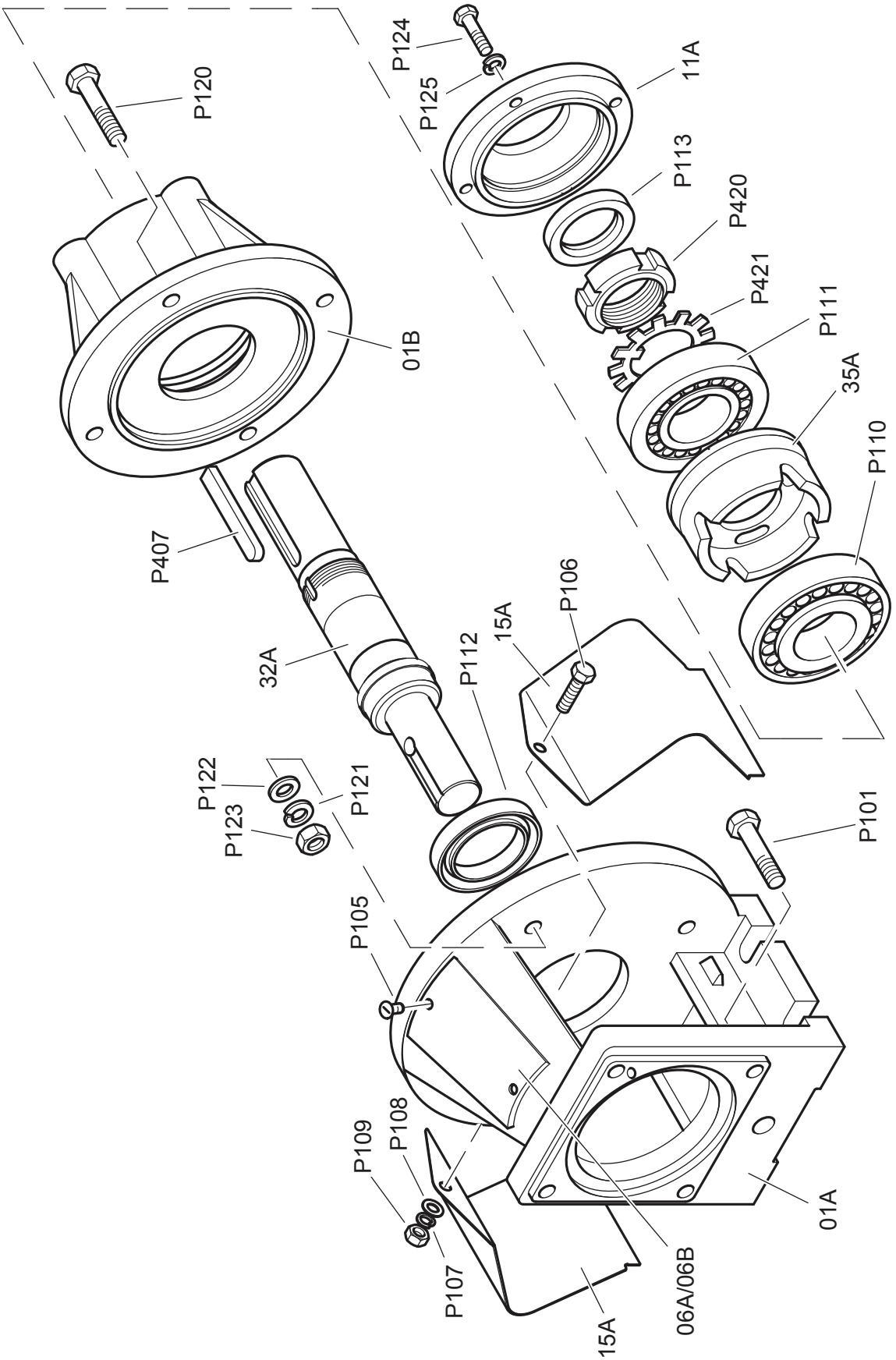
1306-00



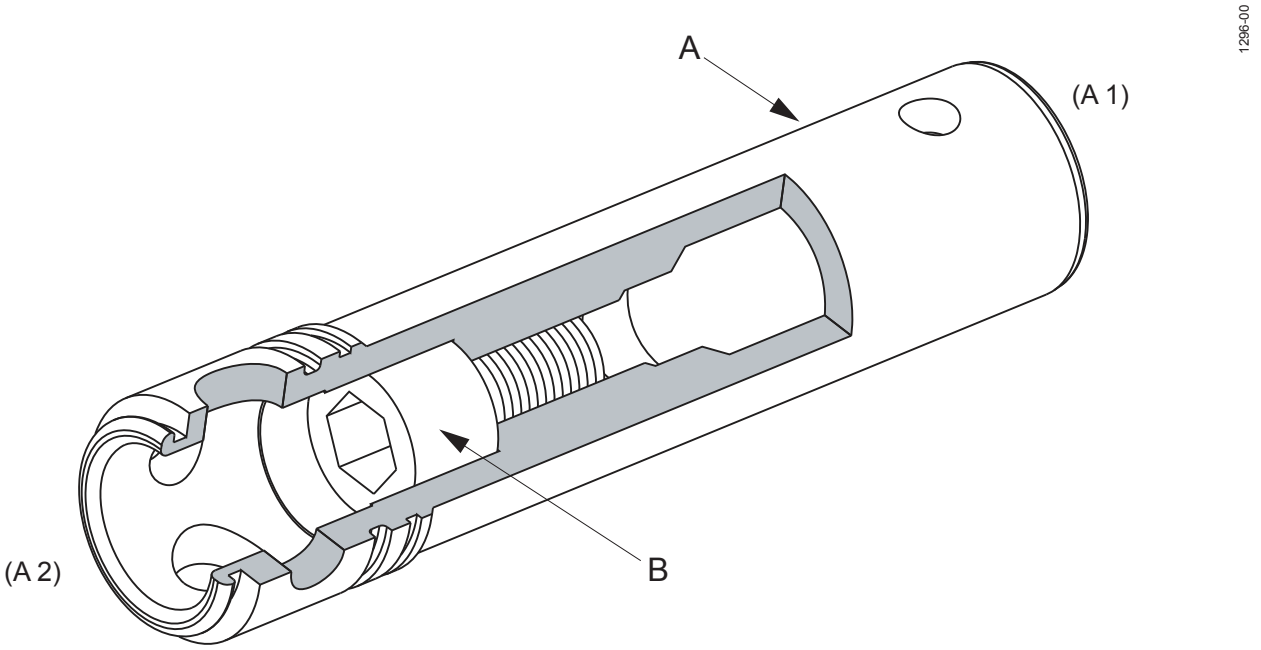
10.7 Presse-étoupe



10.8 Logement de palier uniquement



11 Assemblage d'arbre d'entraînement avec bouchon



A: Arbre d'entraînement.

A1 = Extrémité d'arbre moteur, A2 = Extrémité de barre d'accouplement.

B: Vis borgne (qualité 12,9).

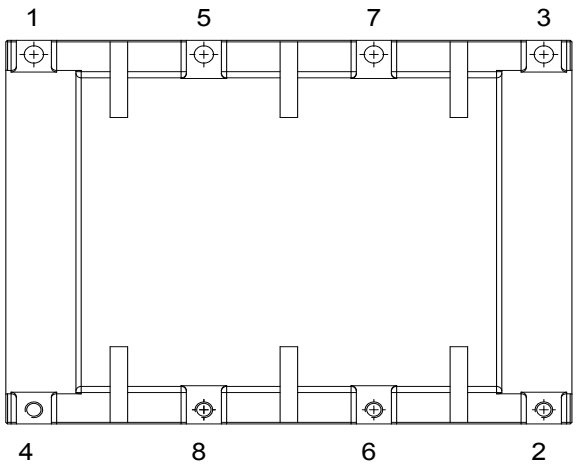
Filetages à coller avec de la Loctite 5910 ou équivalent

Remarque: cette vis peut être retirée pour permettre l'utilisation d'une cheville afin d'aider à retirer l'arbre d'entraînement de l'arbre d'engrenage.

REMARQUE ***Assurer que la vis borgne est serrée et scellée avant l'assemblage de la barre d'accouplement.***

12 Couples de serrage (Nm)

Taille de pompe	Corps / Chambre de dépression			Tirants de stator		Barre d'accouplement fendue	Demi-chambres de dépression fendues
	P526	P105	P530	P530	P503	P301	P540*
M41		11		11		22	25
M4L		11		11		22	25
M42		11		11		22	25
M44		11		11		22	25
M51		11		11		22	35
M5L		21		11		22	35
M52		21		11		43	35
M54		21		11		43	35
M61		21		24		43	35
M6L		21		24		43	35
M62		36		24		75	35
M64		36		24		75	35
M71		36		24		75	45
M7L		36		24		75	45
M72		36		24		75	45
M74		36		24		75	45
M81		36		40		75	55
M8L		36		40		75	55
M82	50	-	36	40		75	55
M84	50	-	36	40		75	55
M91		90		75		75	70
M9L		90		75		75	70
M92		90		75		75	70
MA1		90		75		75	70
MA2		90		75		75	70
MAL		90		75		75	70
MB1		176		120		75	70
MBL		176		120		75	70



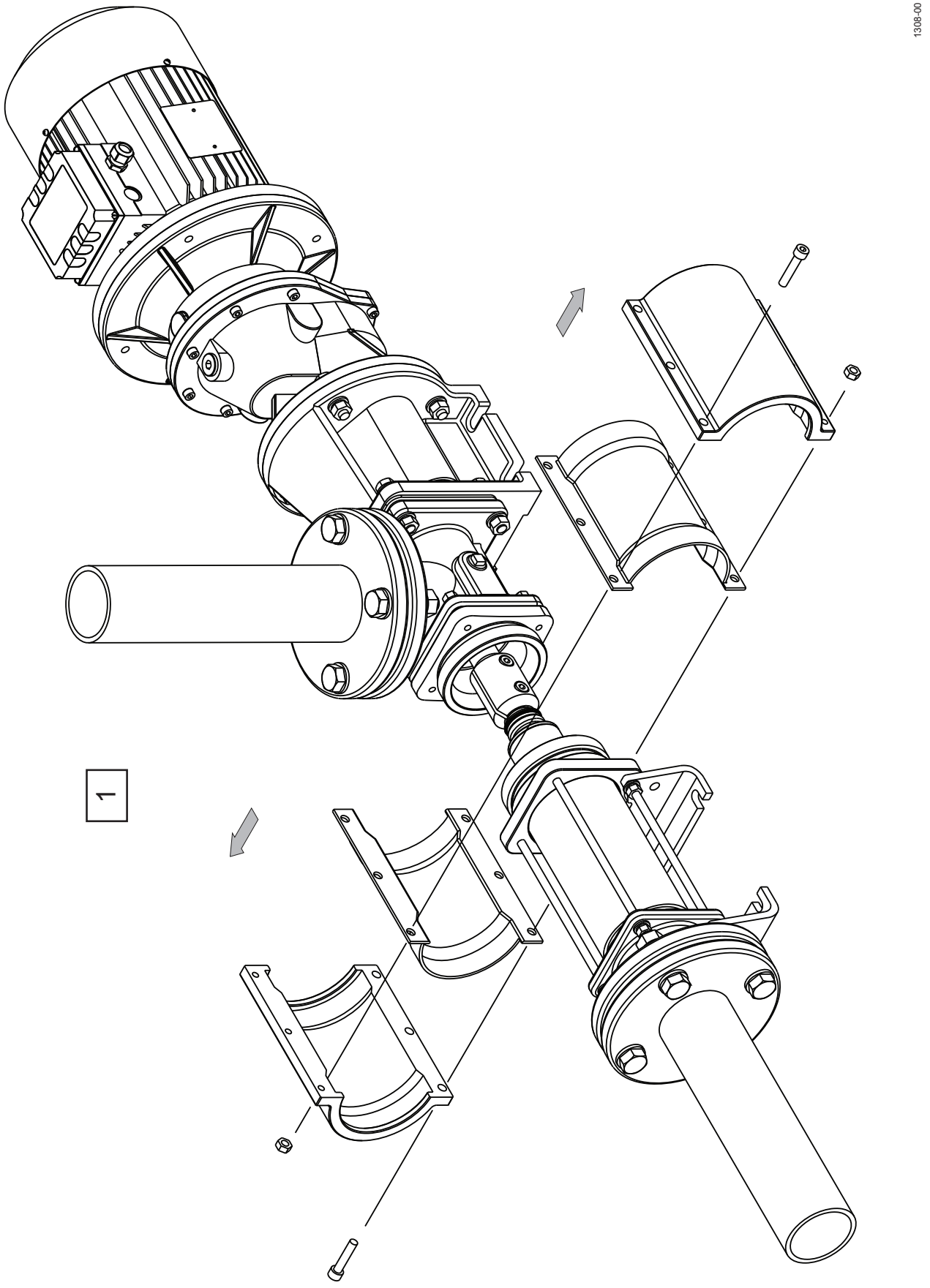
Serrer en séquence de 3 étapes comme indiqué :

- Étape 1 - 35% du couple spécifié
- Étape 2 - 70% du couple spécifié
- Étape 3 - 100% du couple spécifié

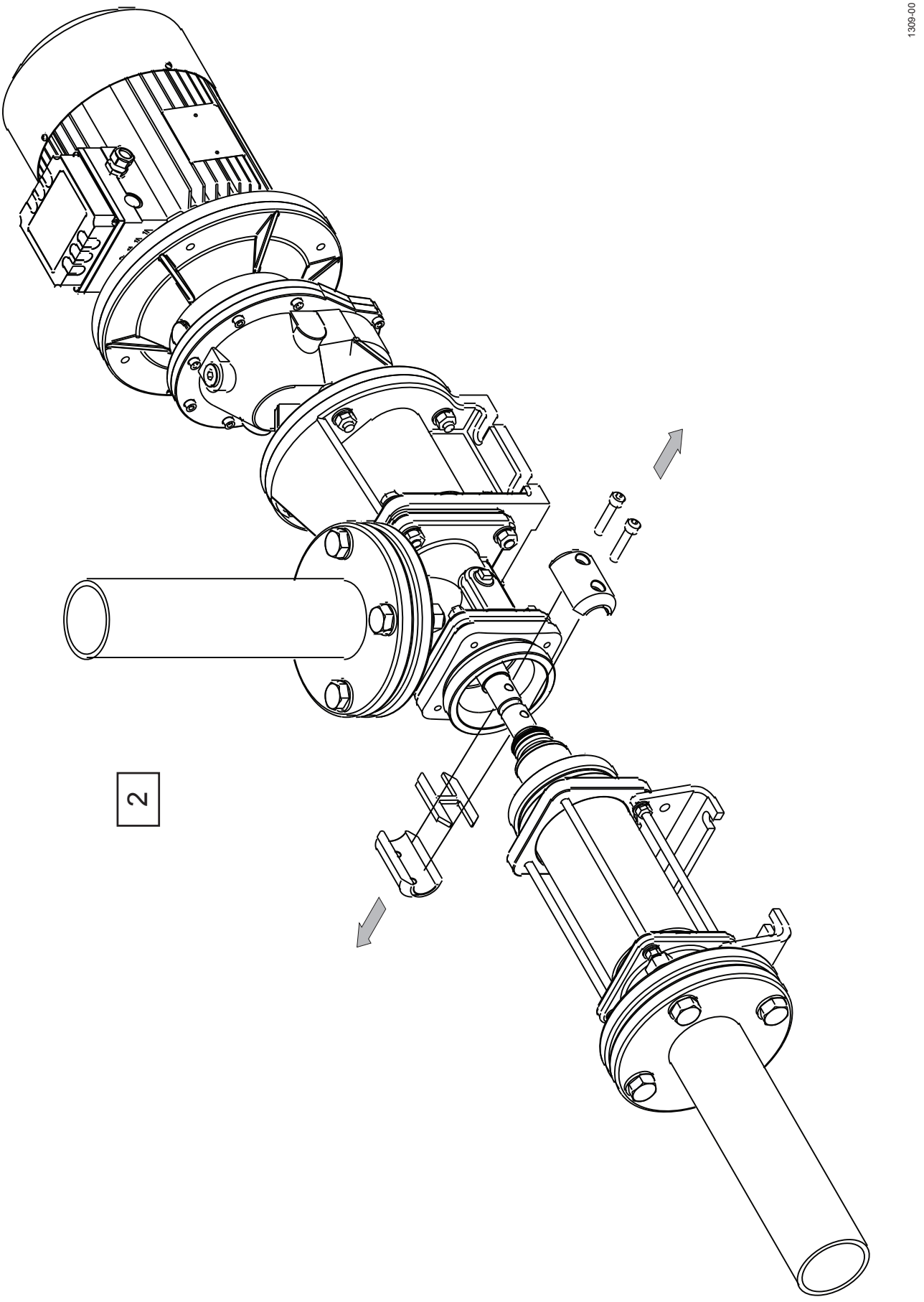
* NE PAS MONTER l'écrou de blocage P541 jusqu'à ce que les vis (P540) soient serrées au couple spécifié.

13 Procédures de démantèlement pour le remplacement du rotor et du stator

13.1

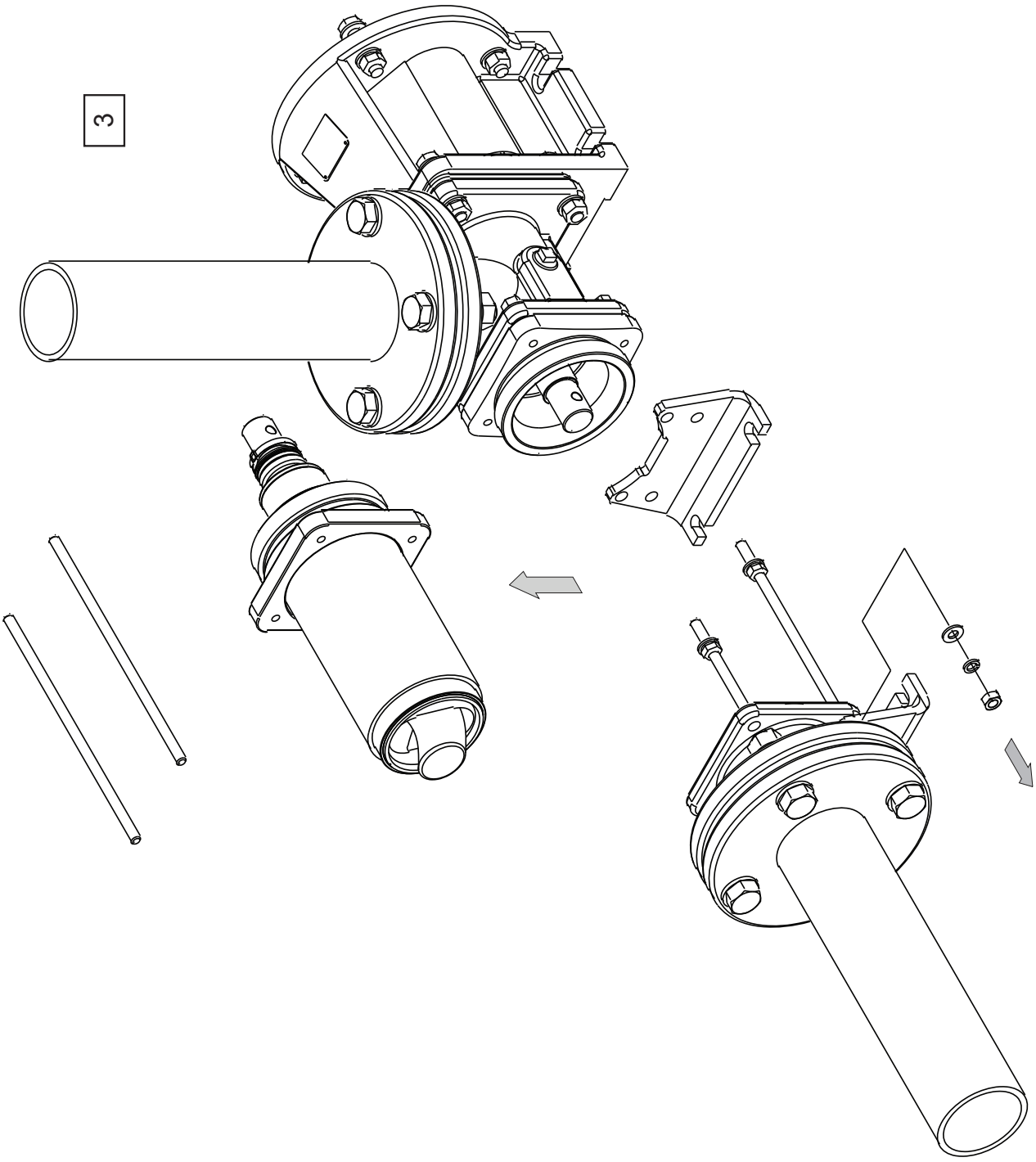


13.2

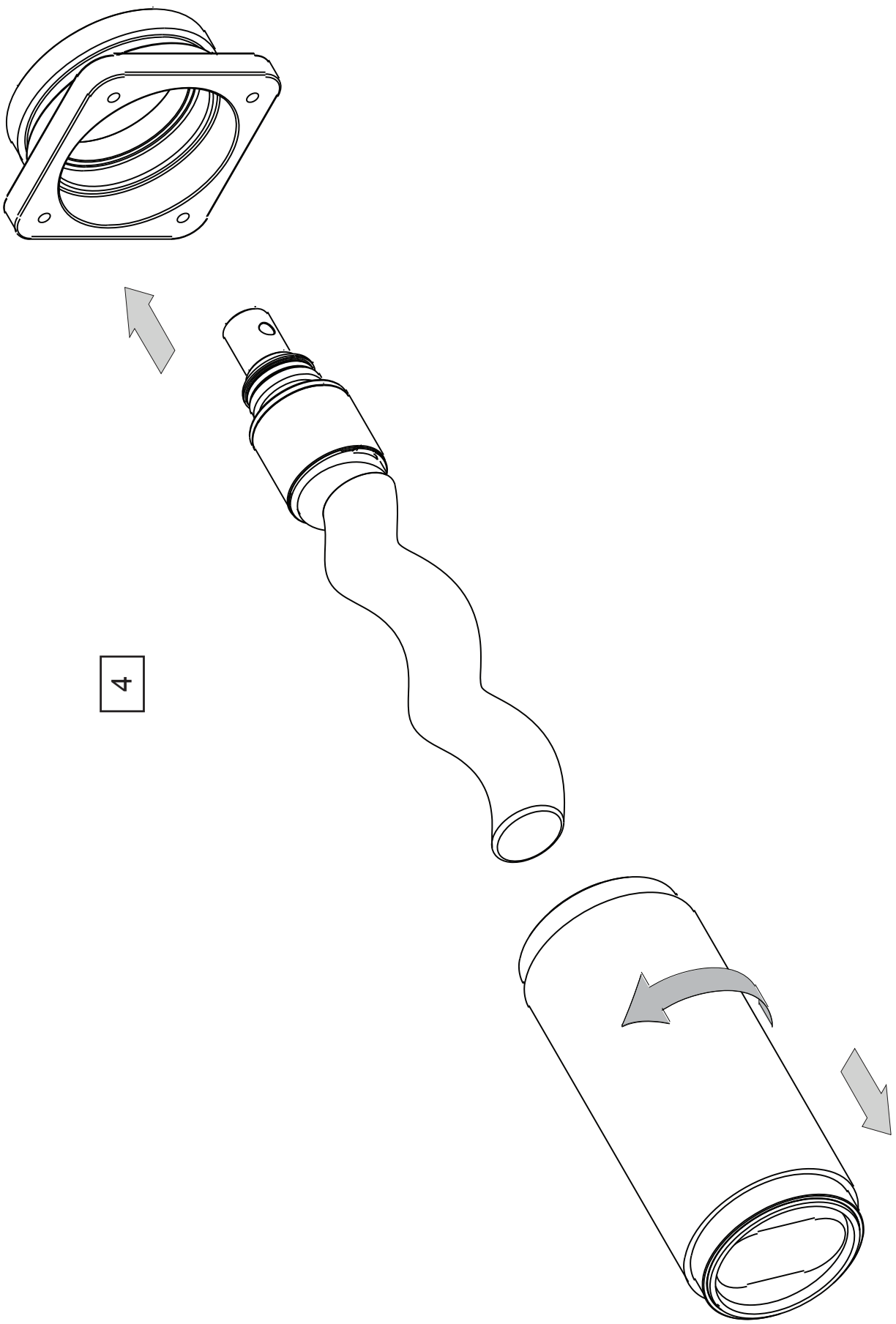


13.3

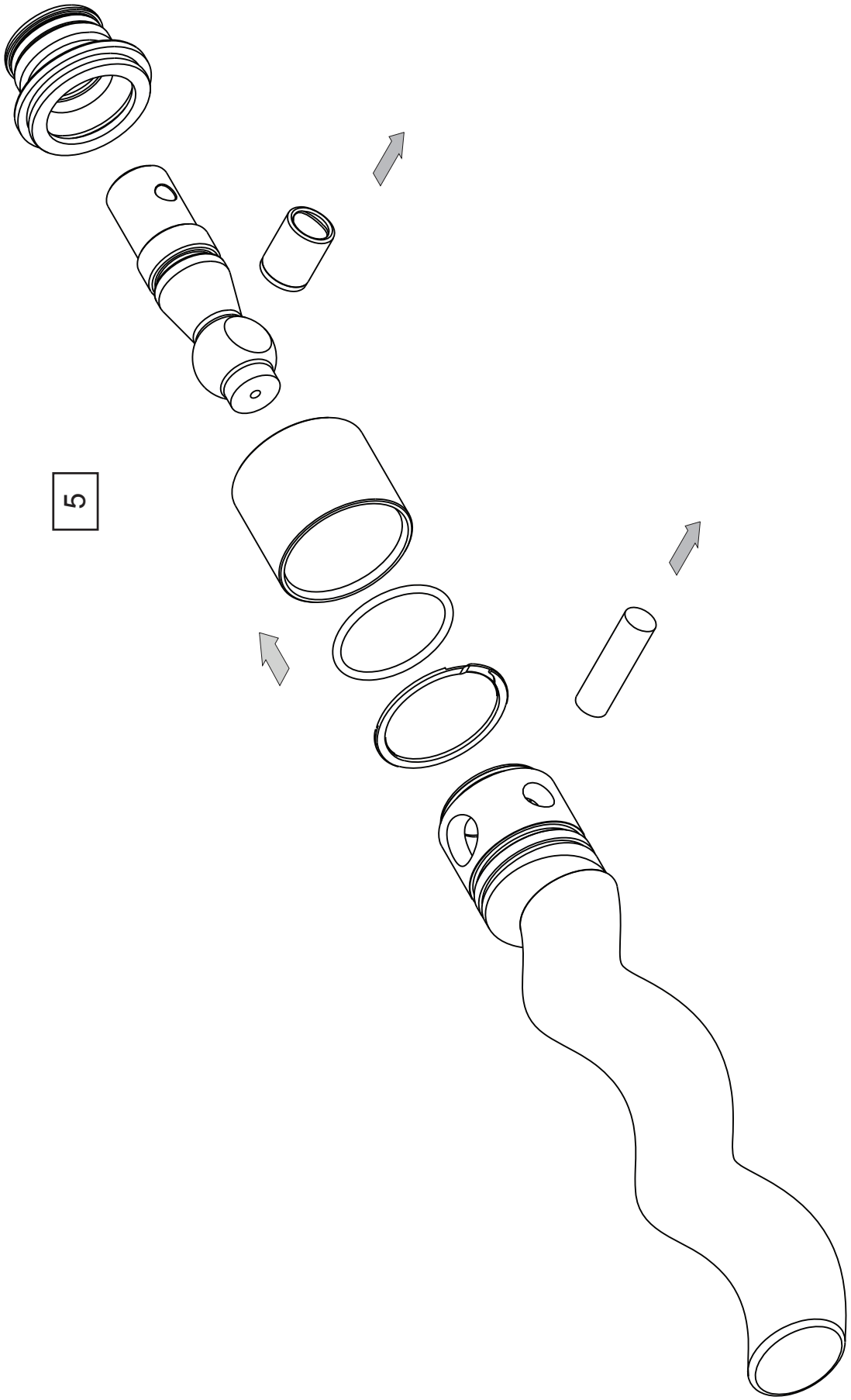
1310-00



13.4

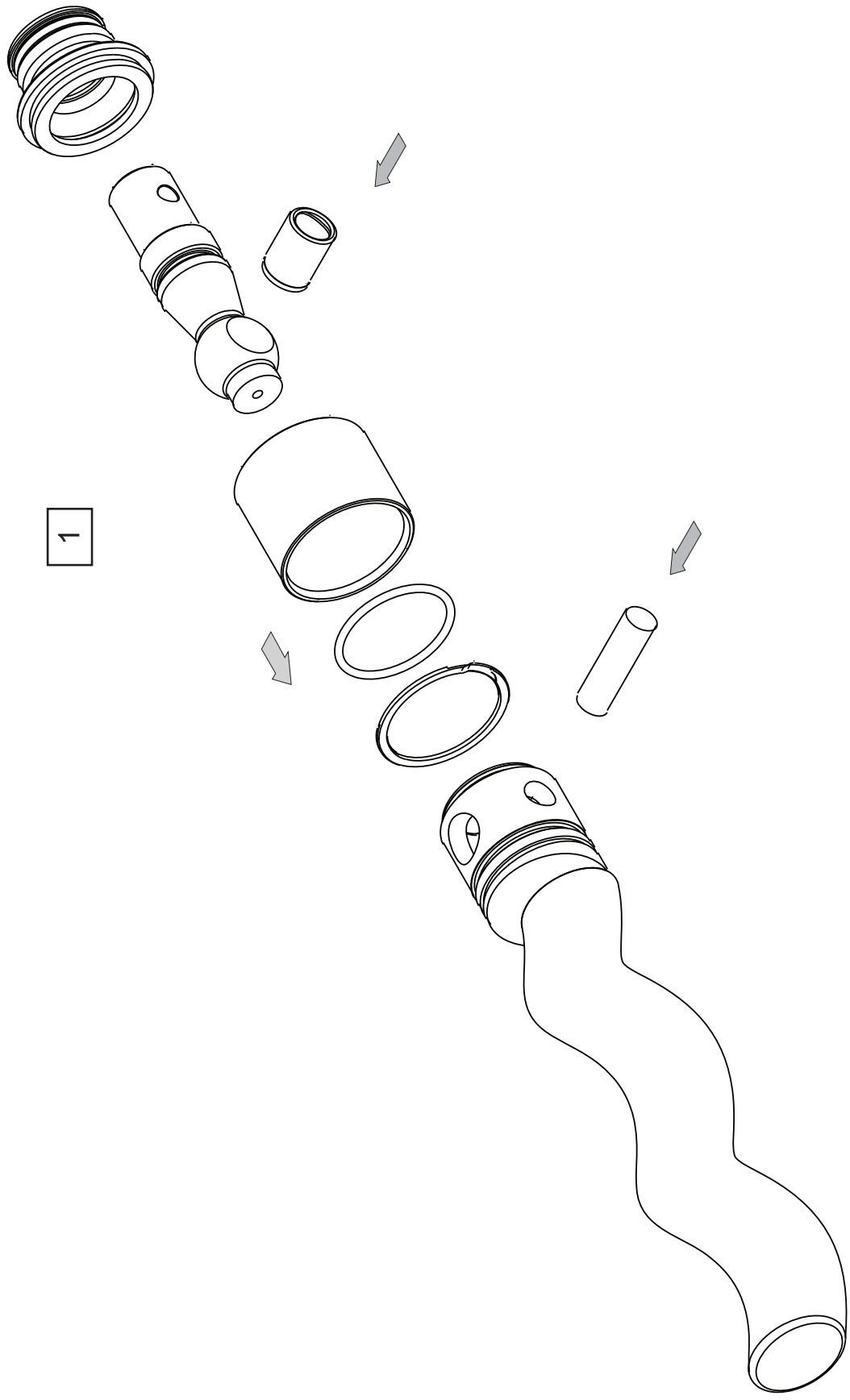


13.5

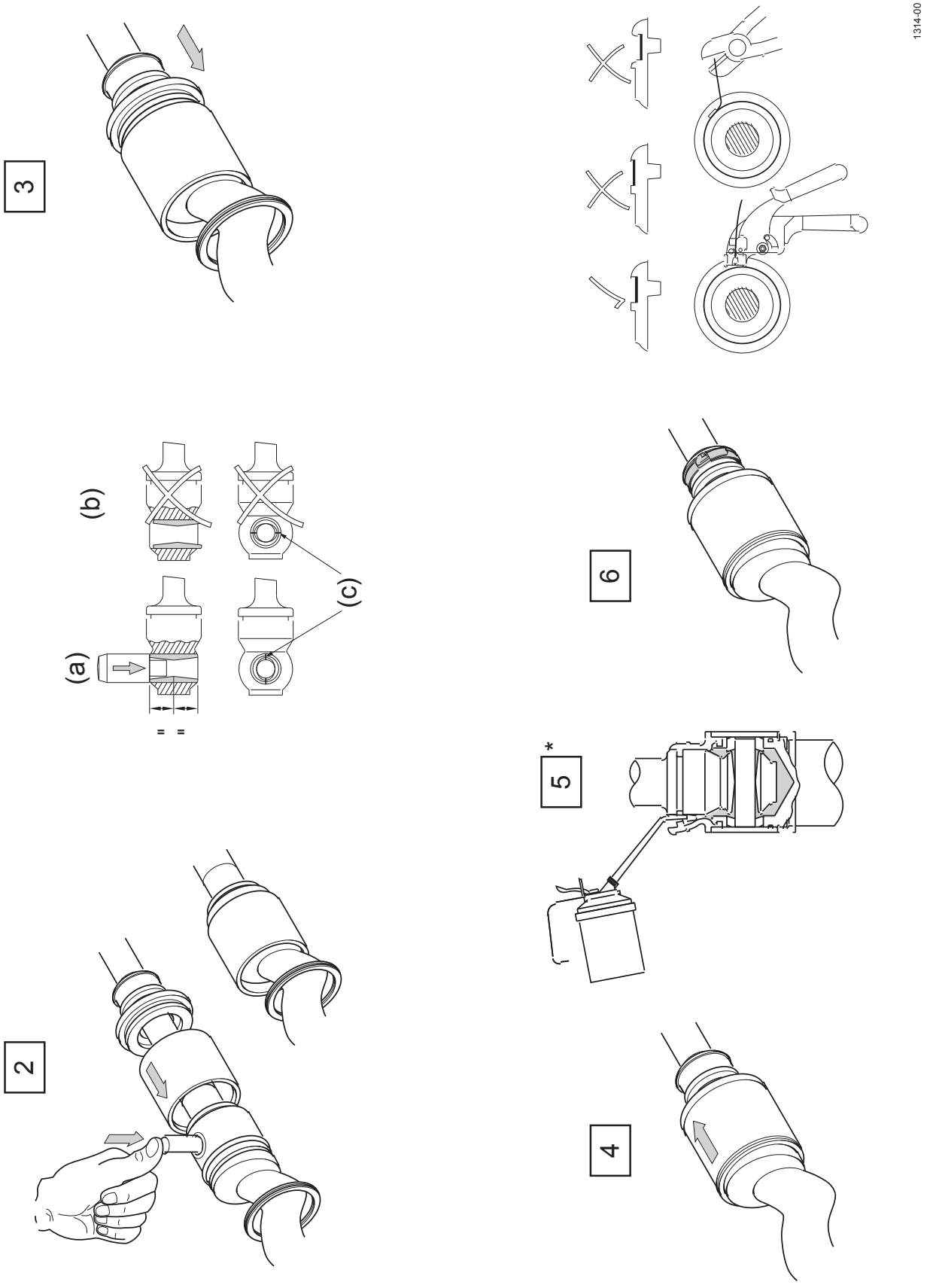


14 Procédures d'assemblage pour le remplacement du rotor et du stator

14.1



14.2

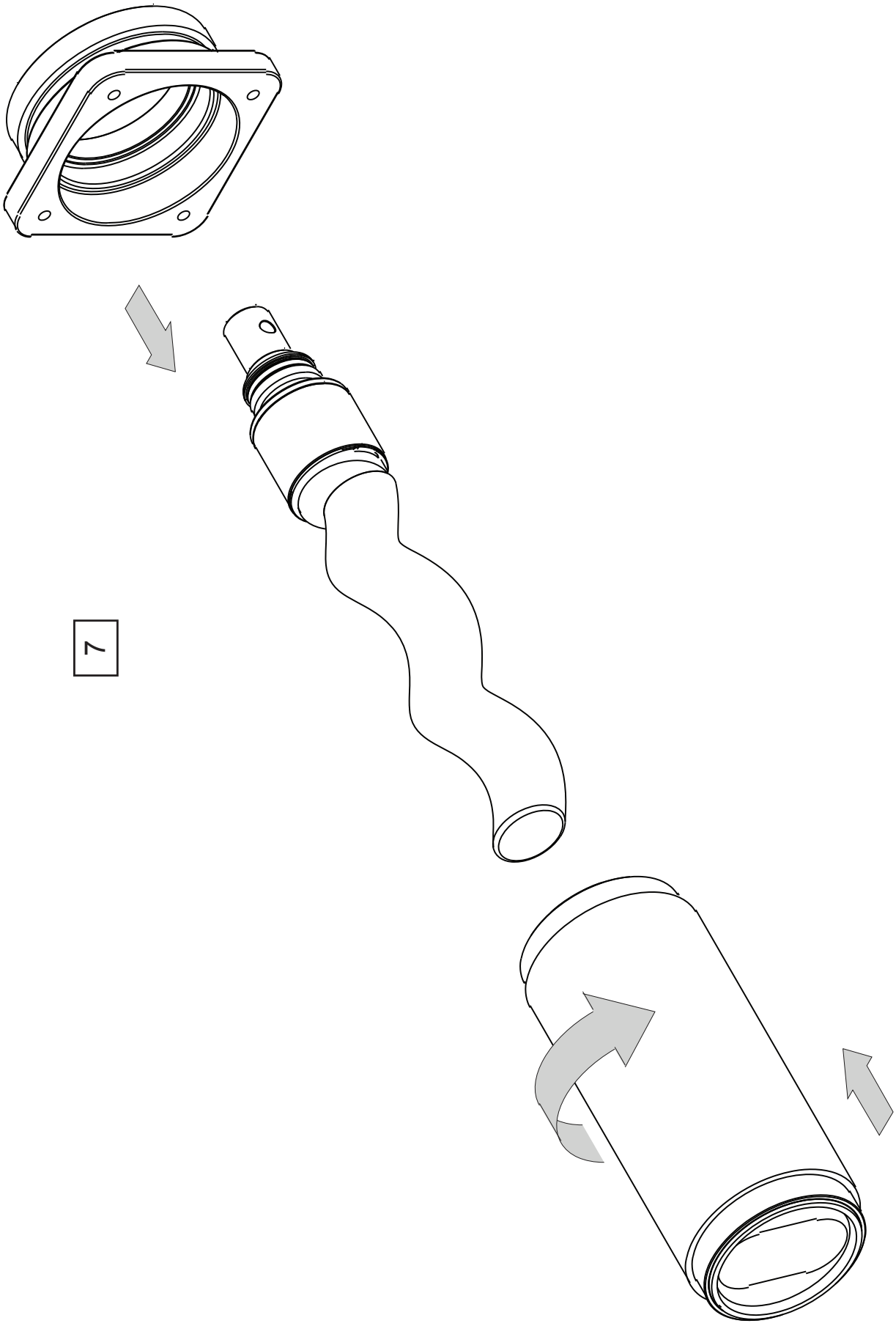


* doit être rempli d'huile en position verticale.

(a) Correct (b) Incorrect (c) Repères d'alignement

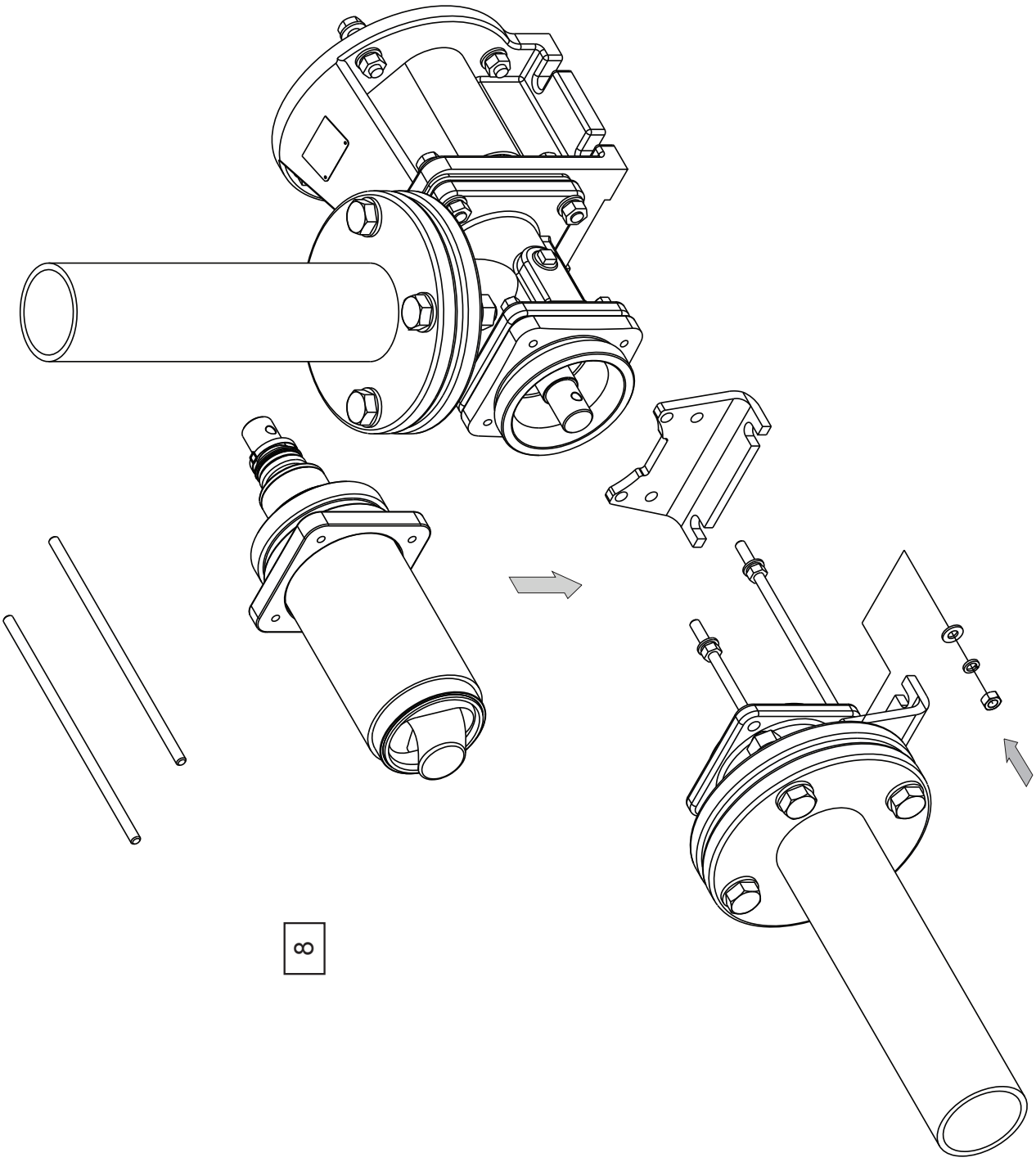
14.3

1315-00

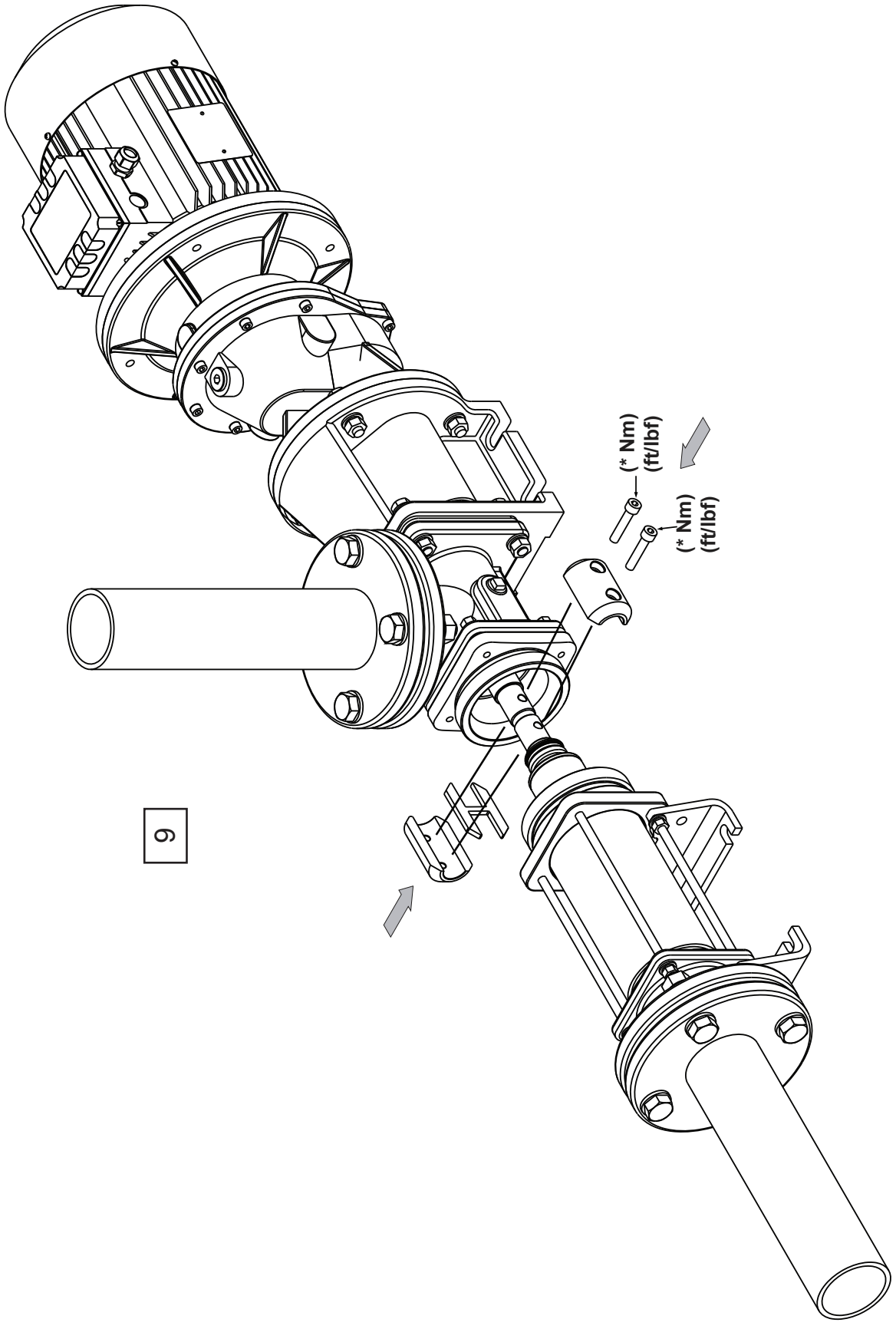


14.4

1316-00

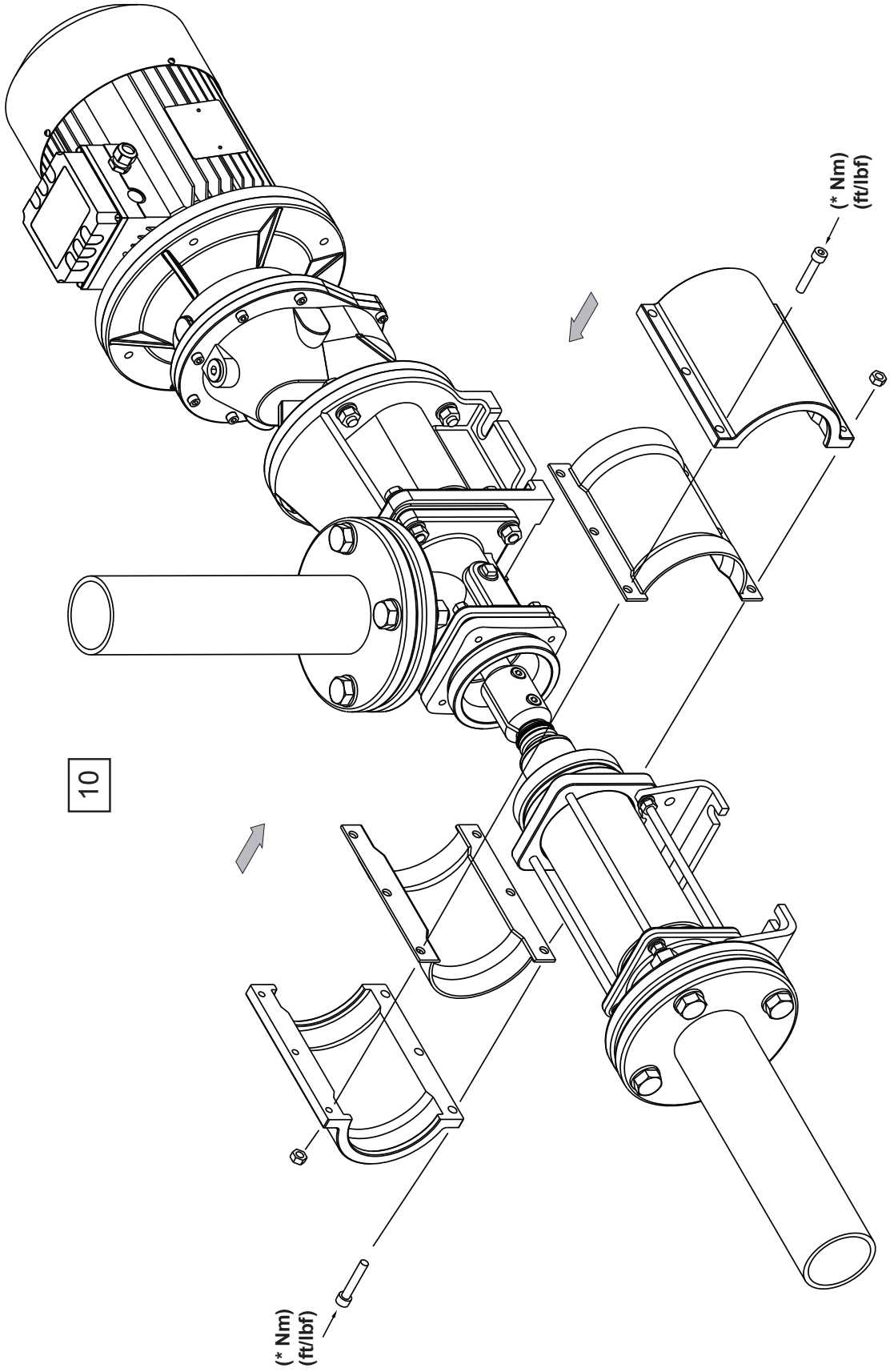


14.5



* Consulter le tableau de définitions de couple (chapitre 12, page 32)

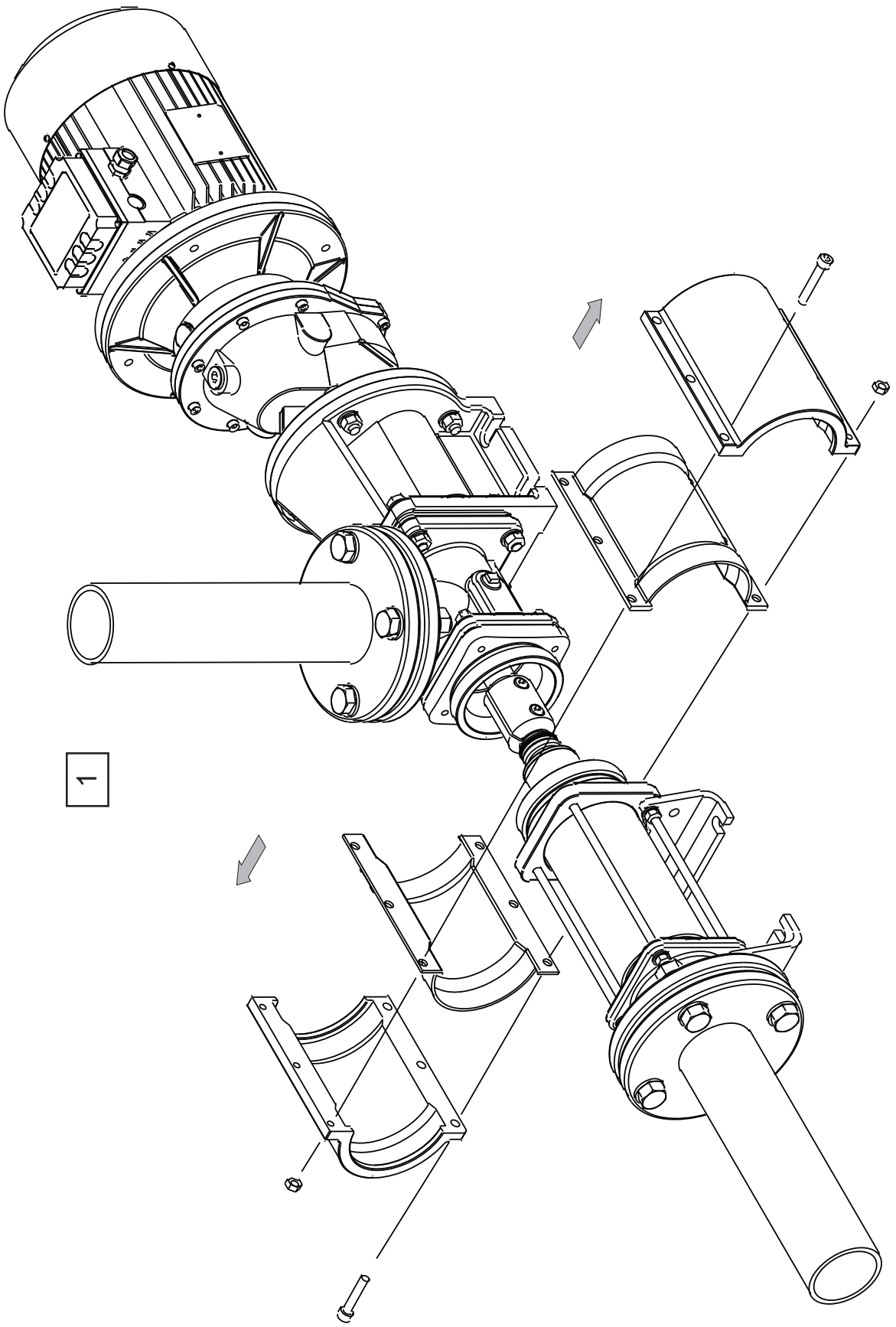
14.6



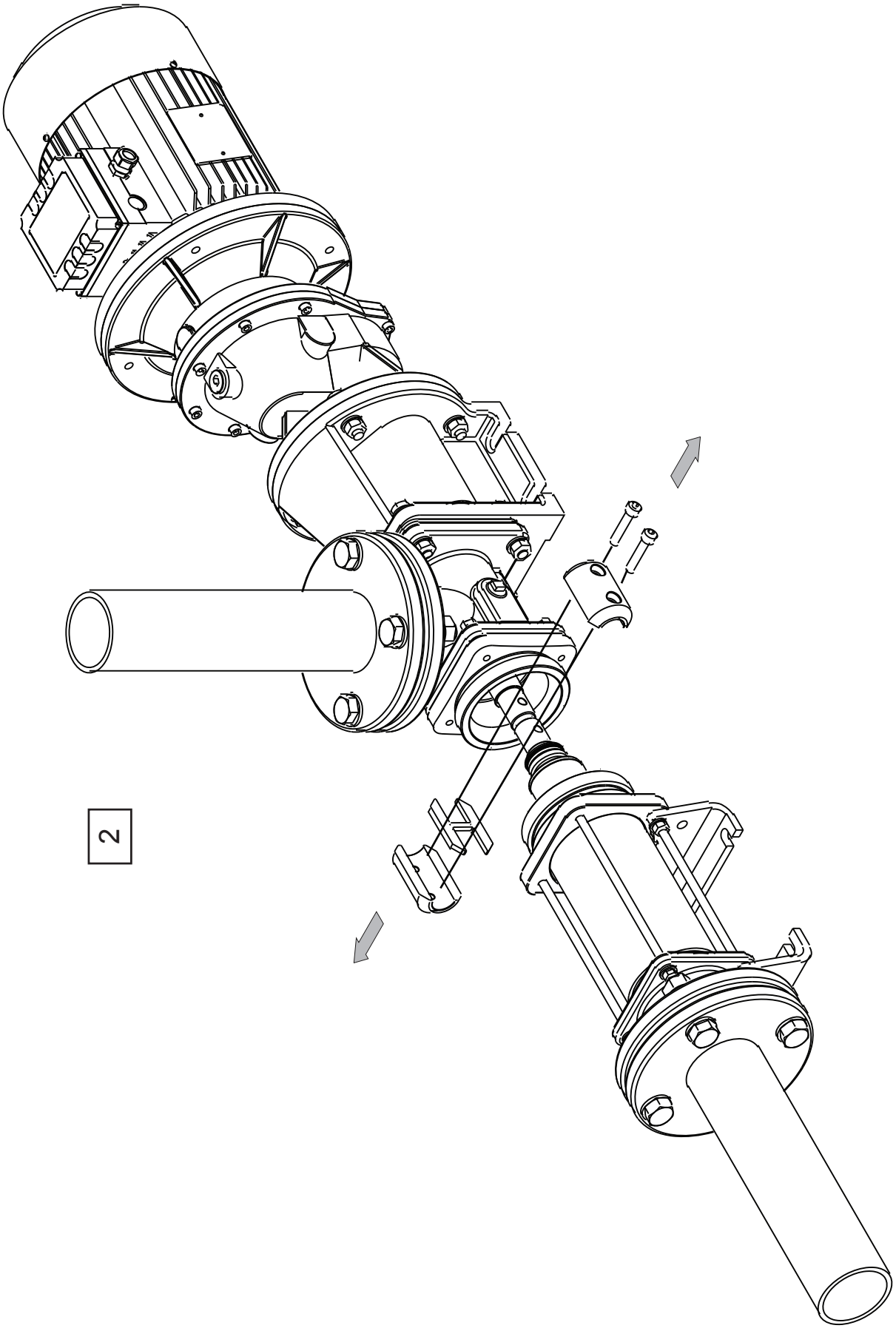
* Consulter le tableau de définitions de couple (chapitre 12, page 32)

15 Procédures de démantèlement complet

15.1

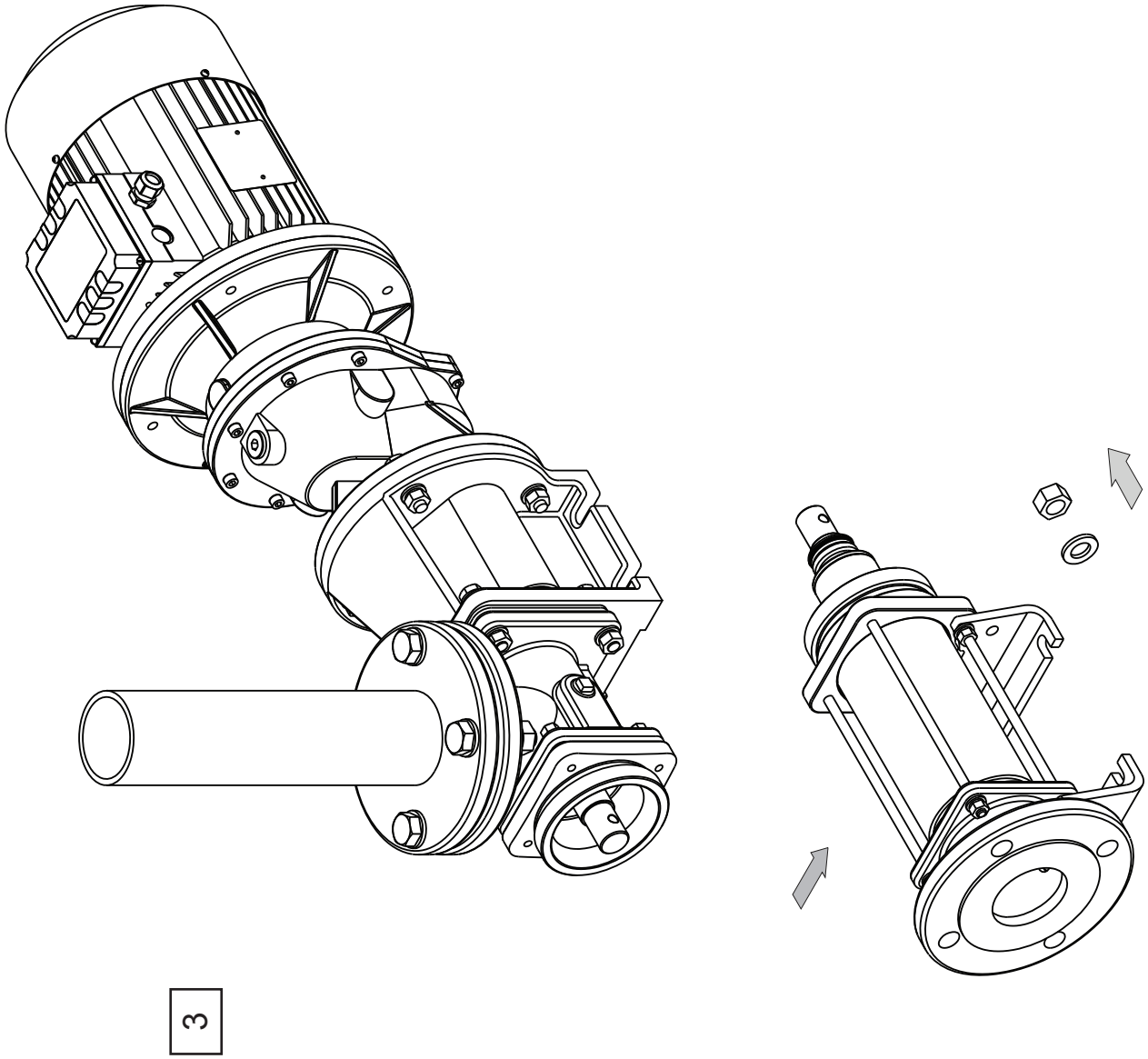


15.2

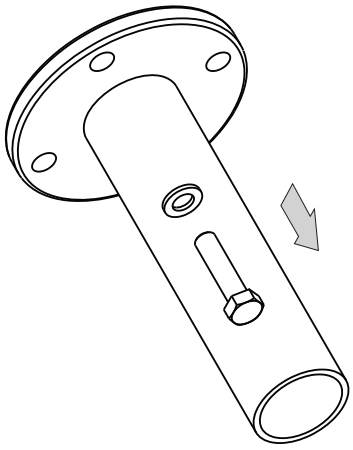


15.3

1321-00

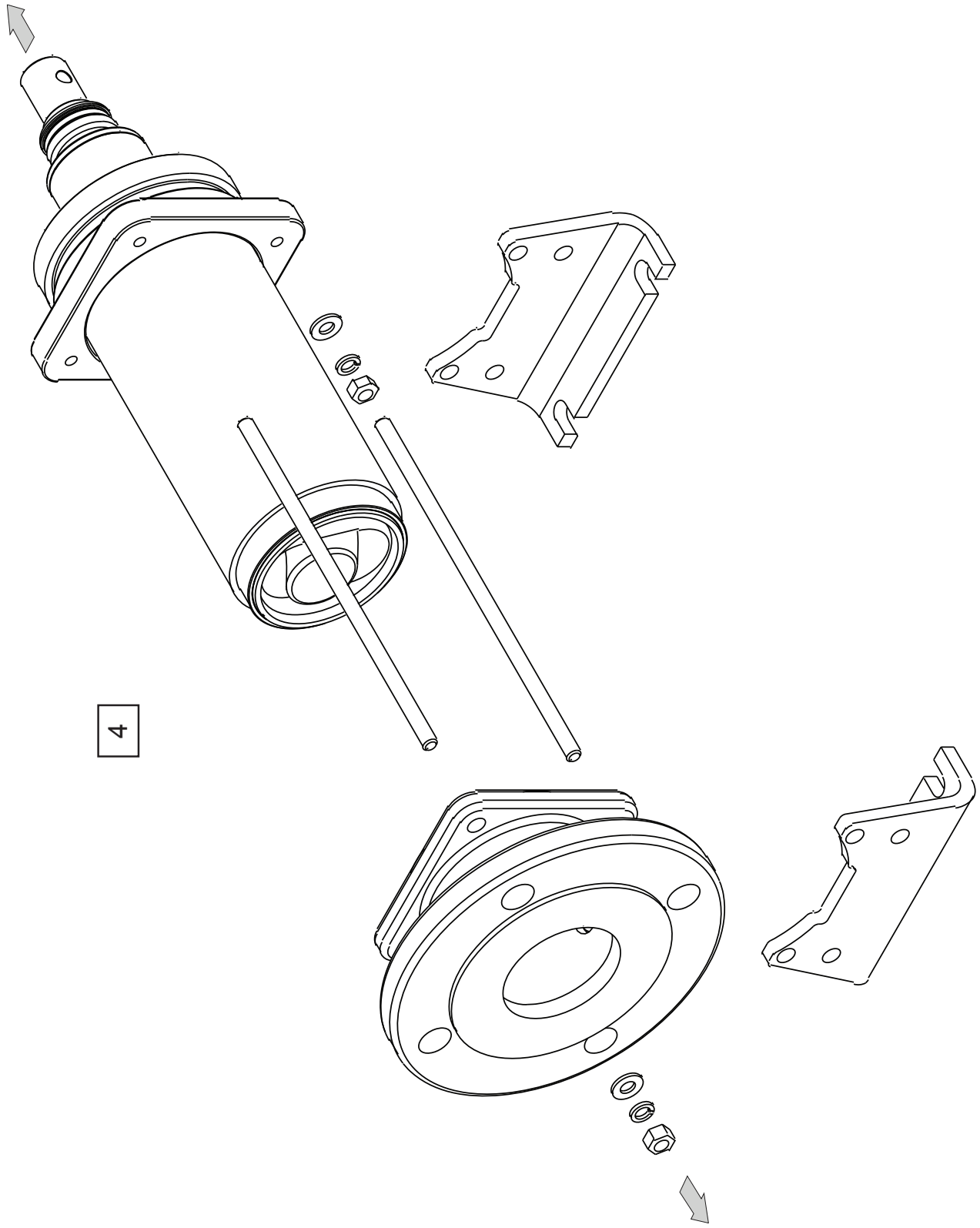


3

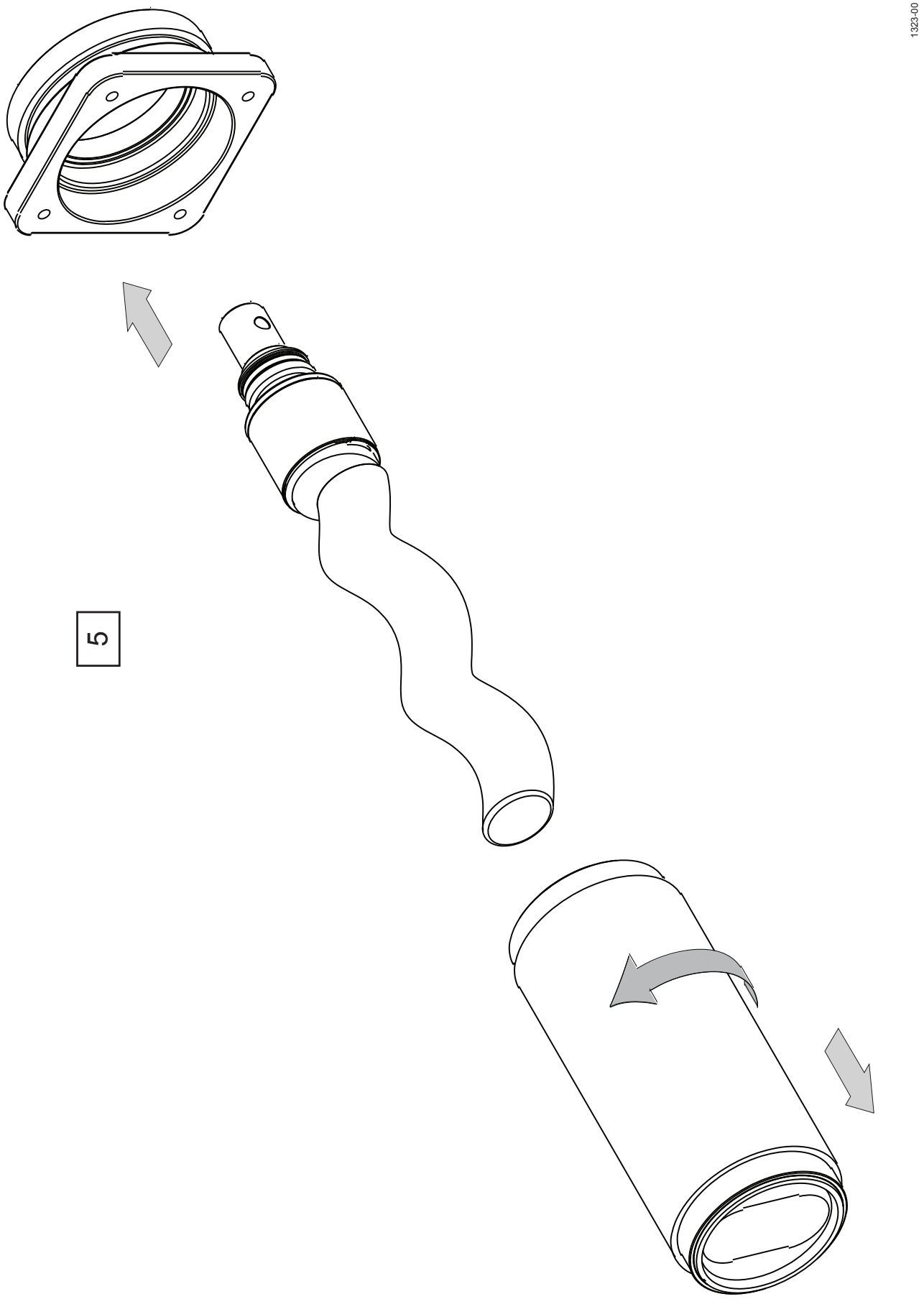


15.4

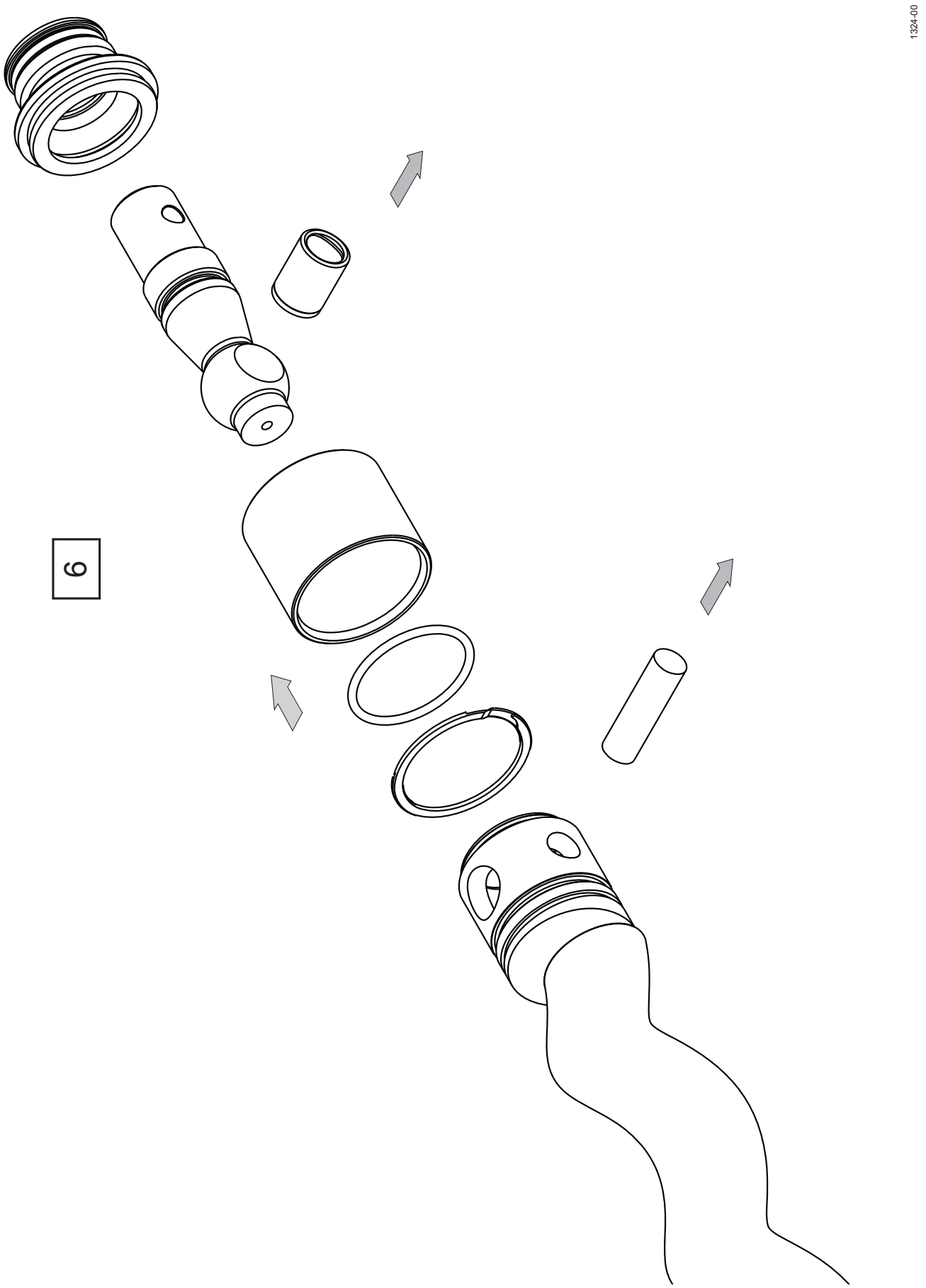
1322-00



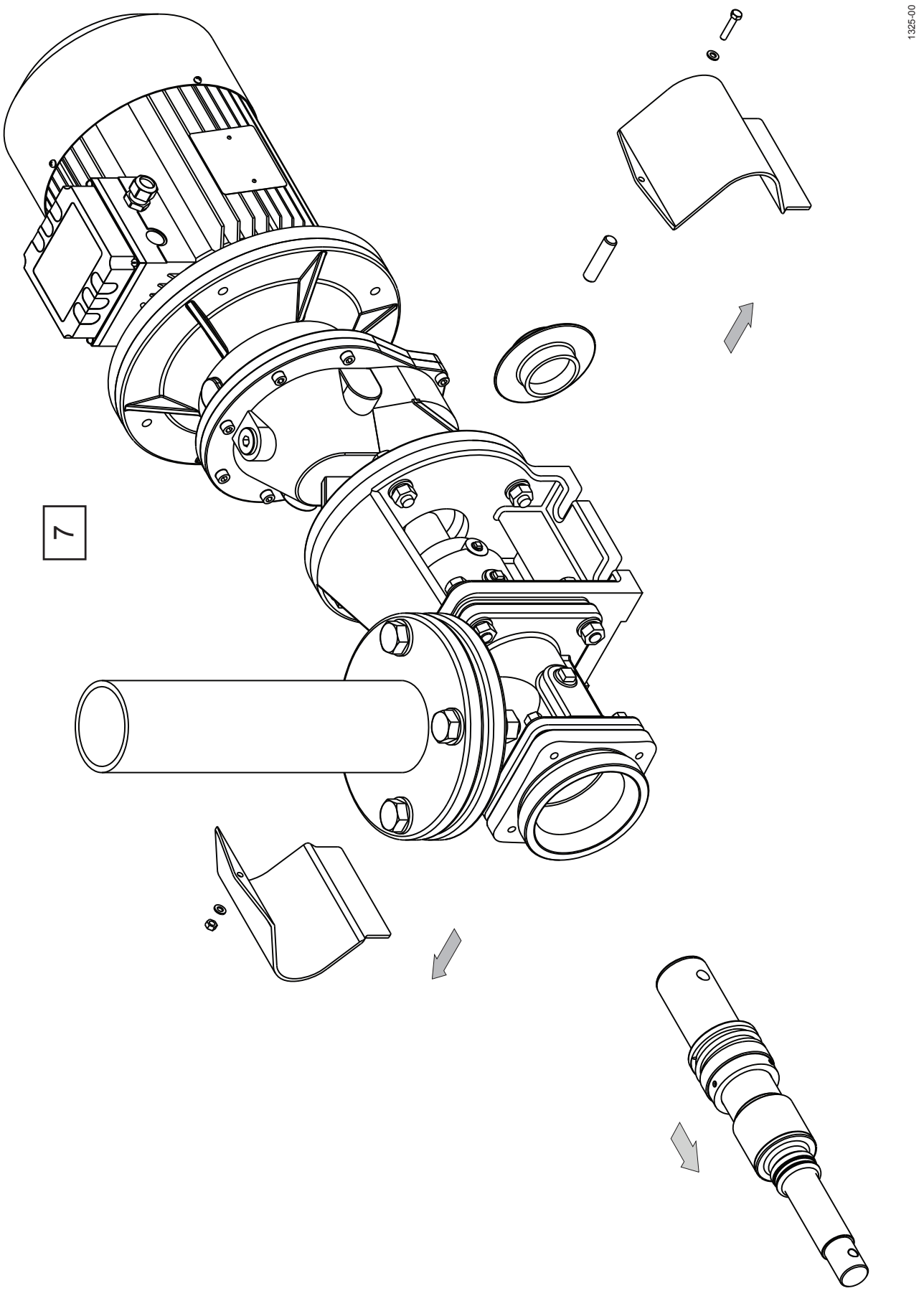
15.5



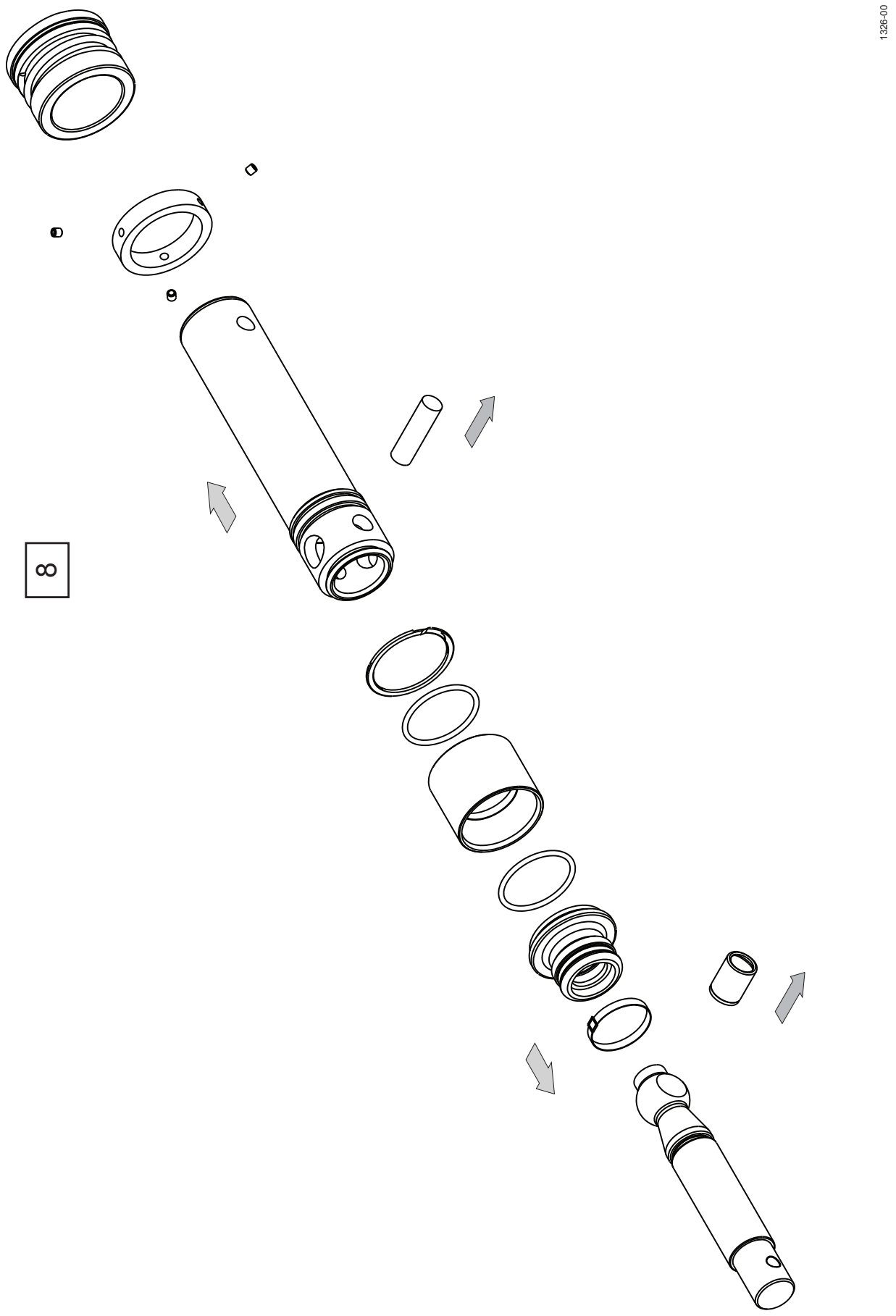
15.6



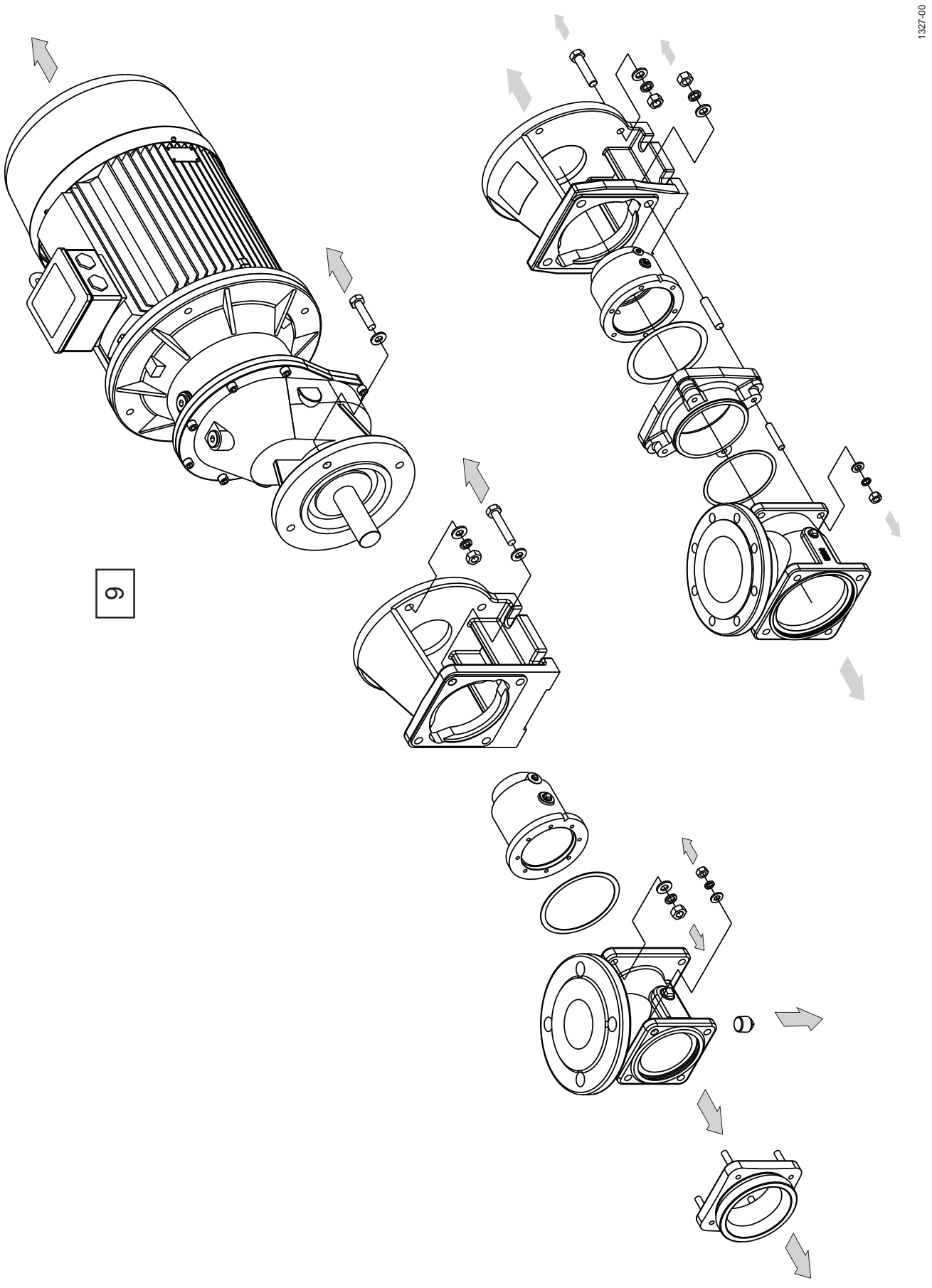
15.7



15.8

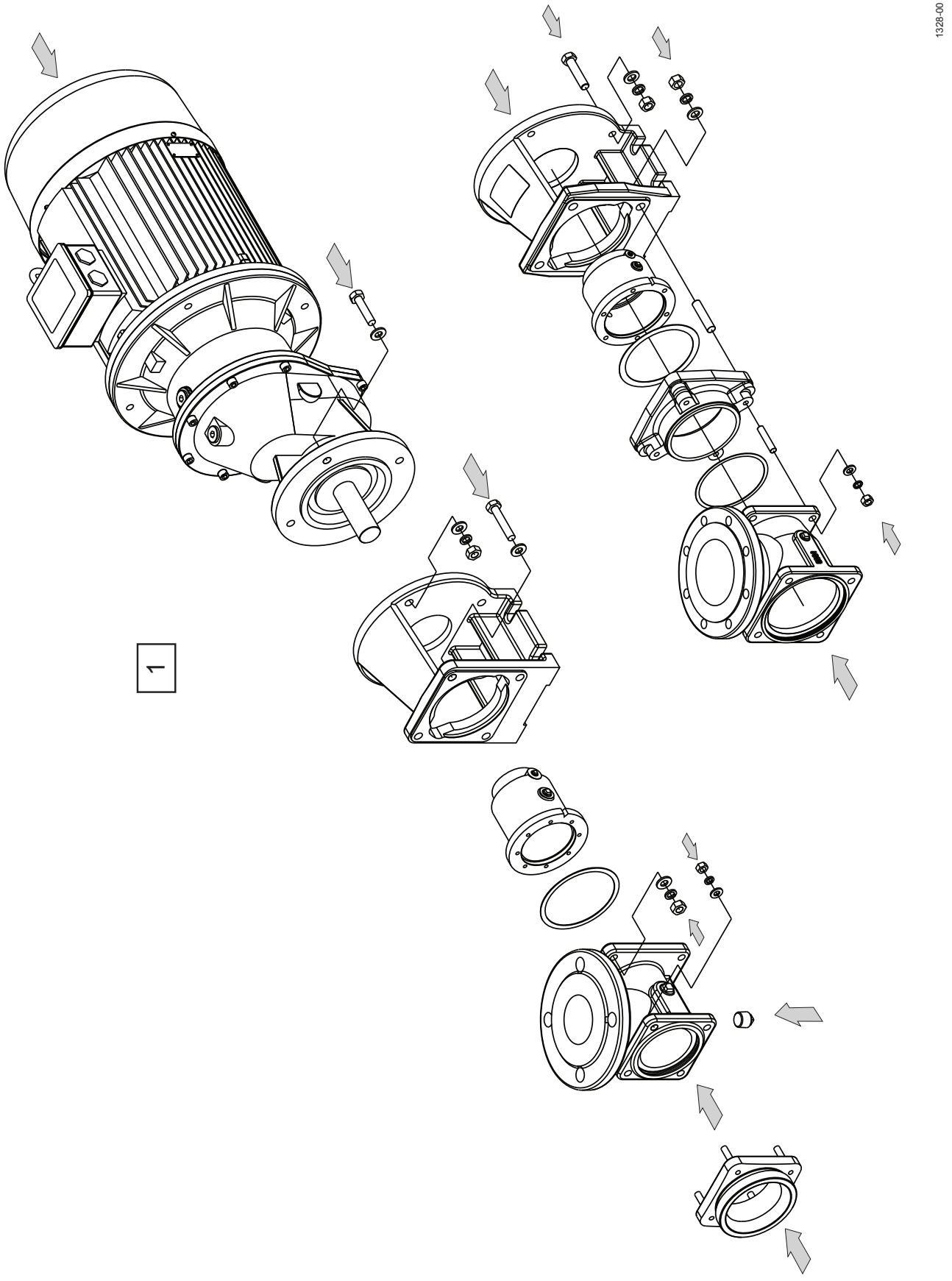


15.9 M82 uniquement

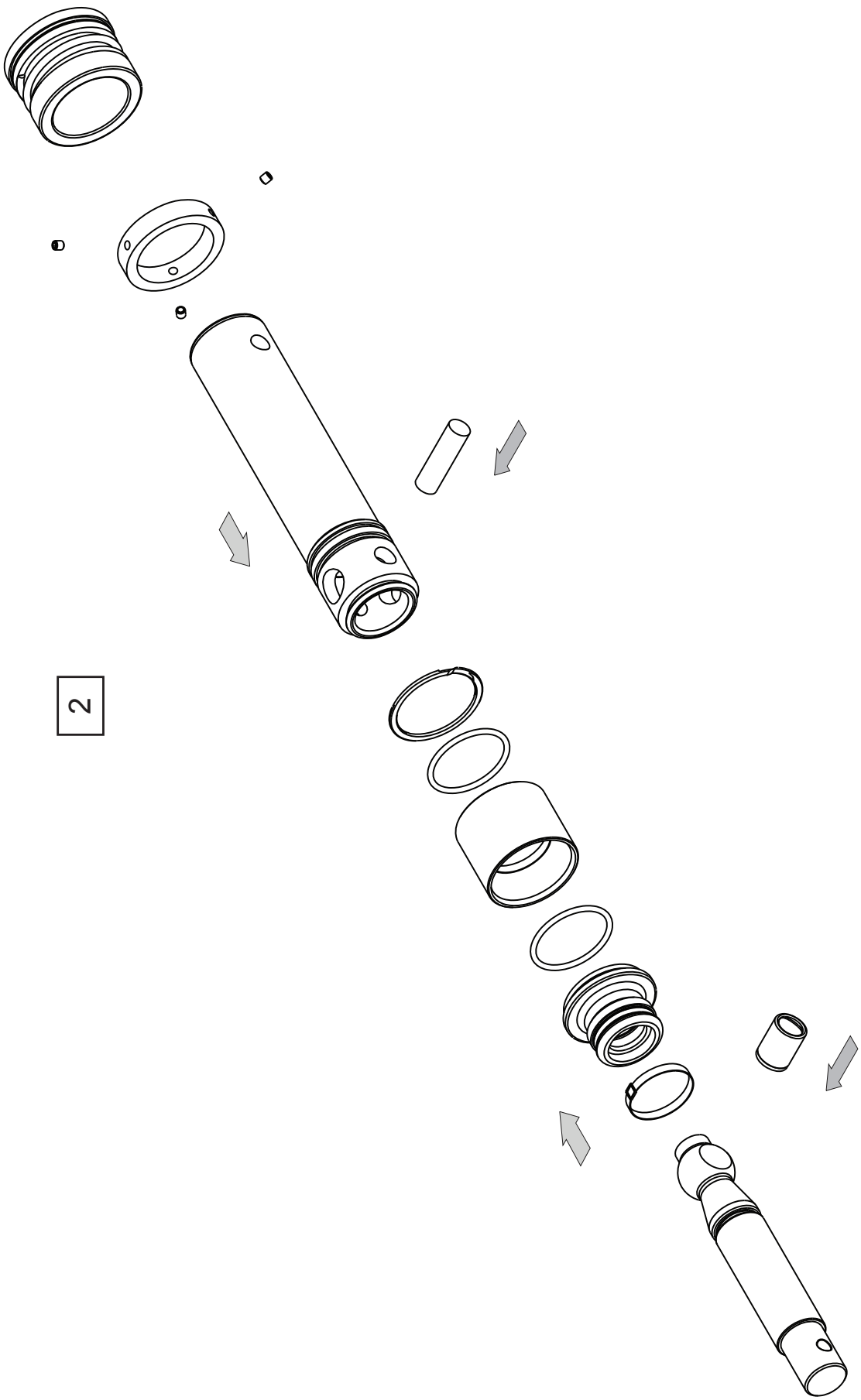


16 Procédures d'assemblage complet

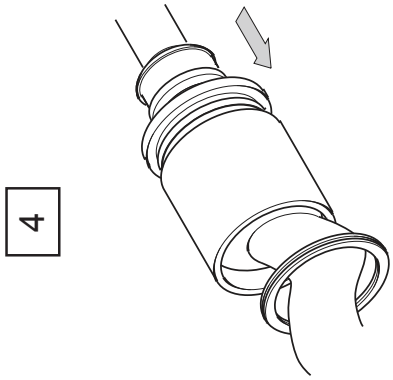
16.1 M82 uniquement

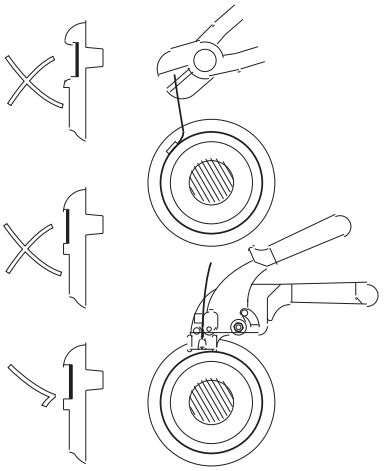


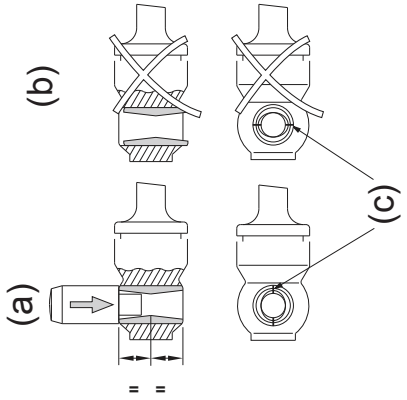
16.2

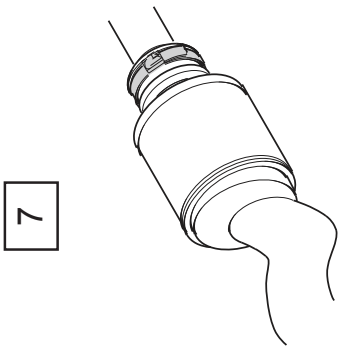


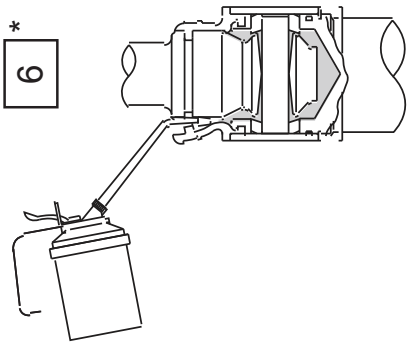
16.3

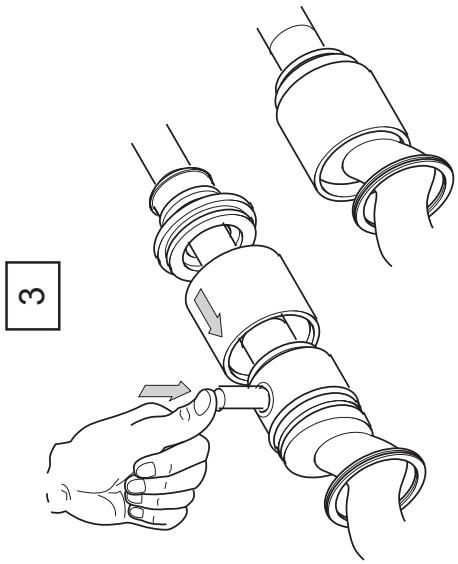


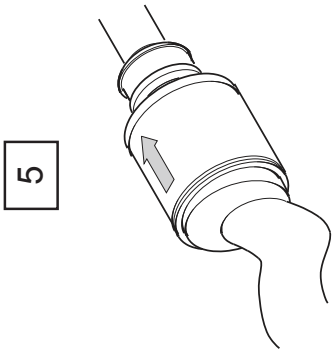








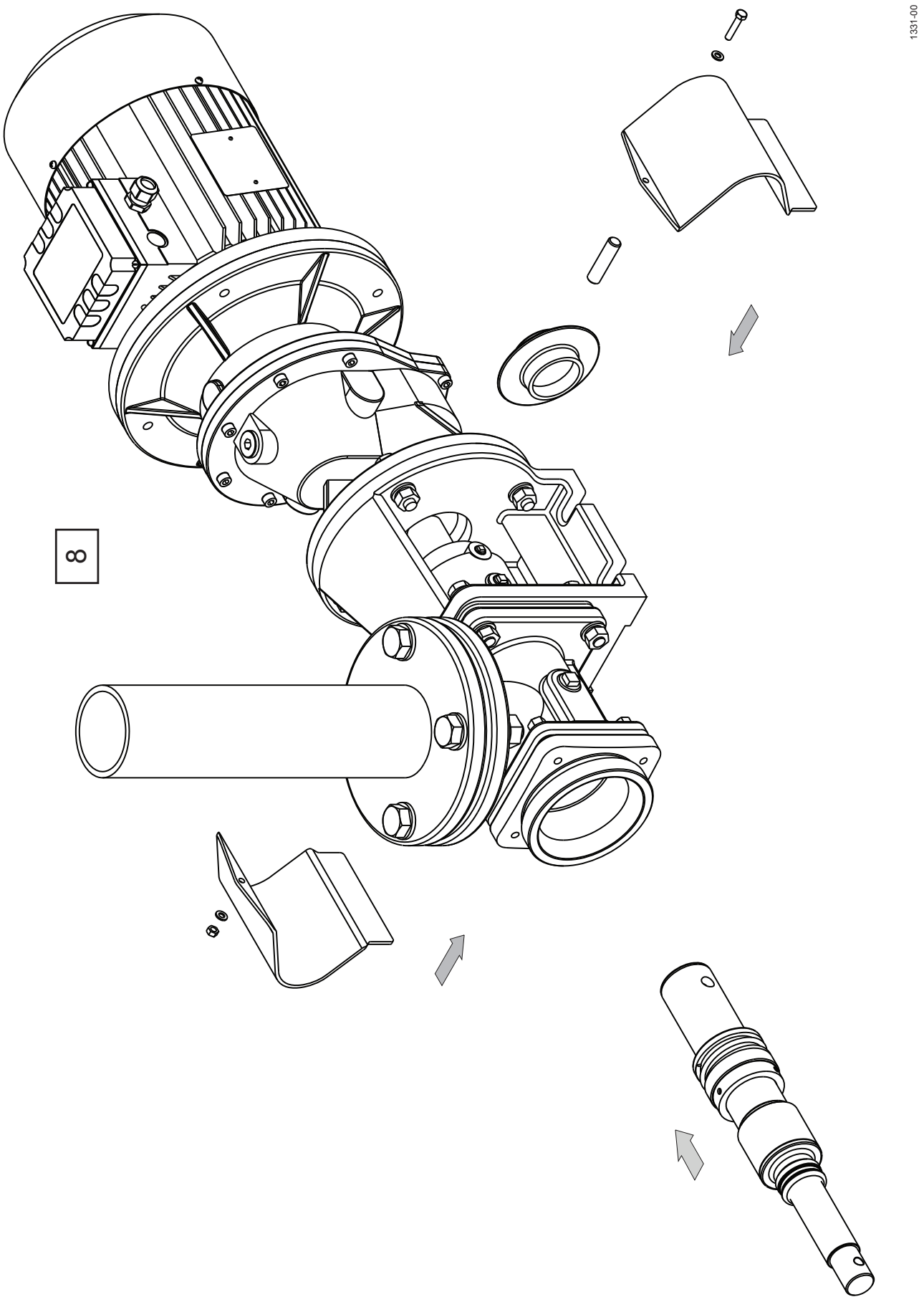




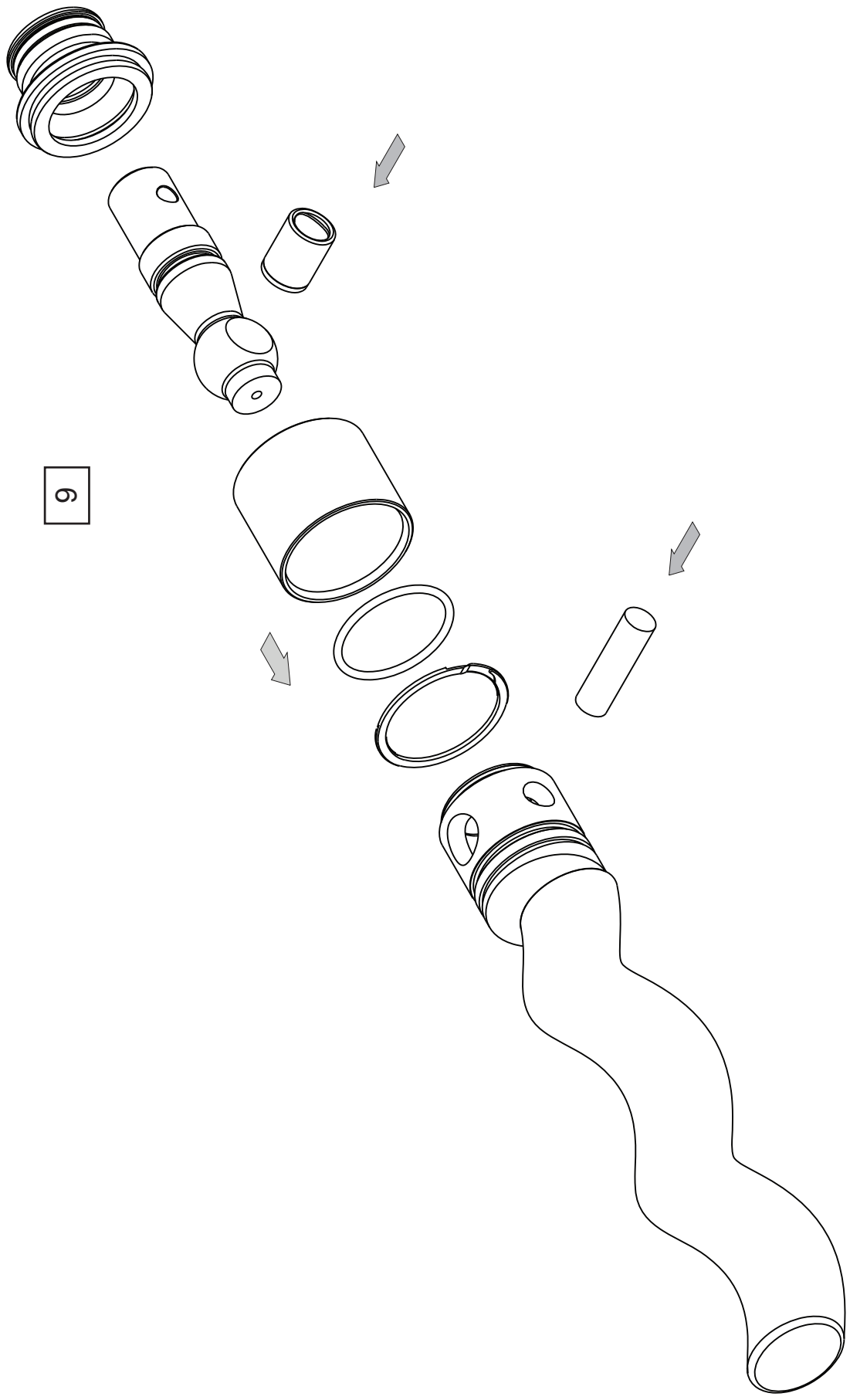
* doit être rempli d'huile en position verticale.

(a) Correct (b) Incorrect (c) Repères d'alignement

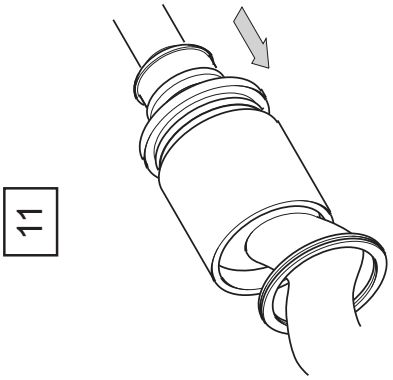
16.4

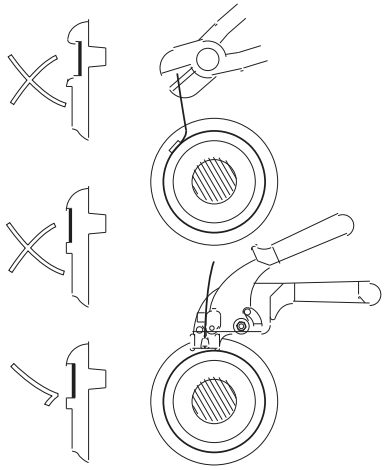


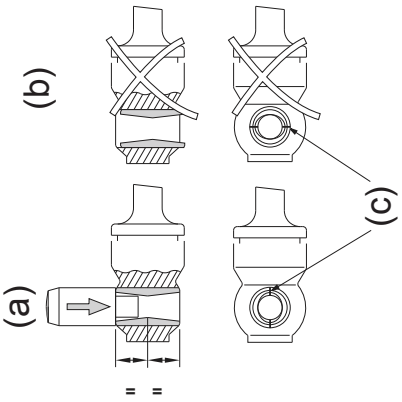
16.5

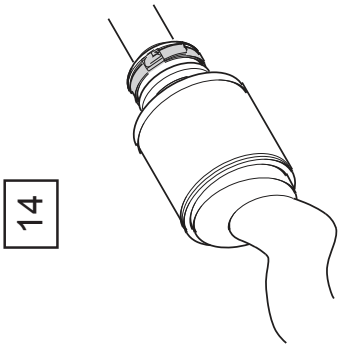


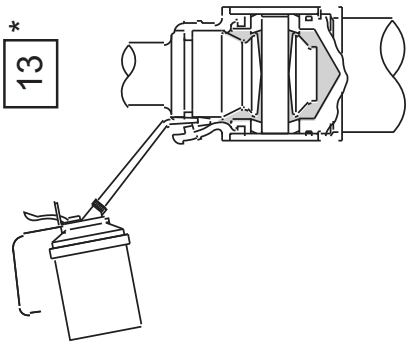
16.6

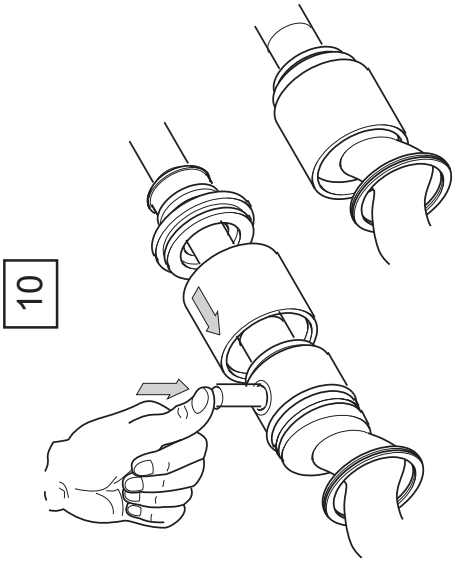


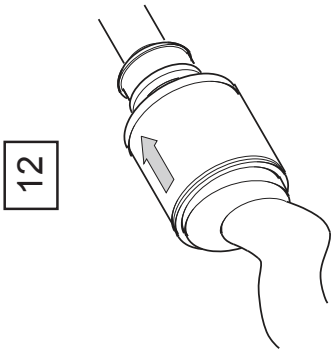








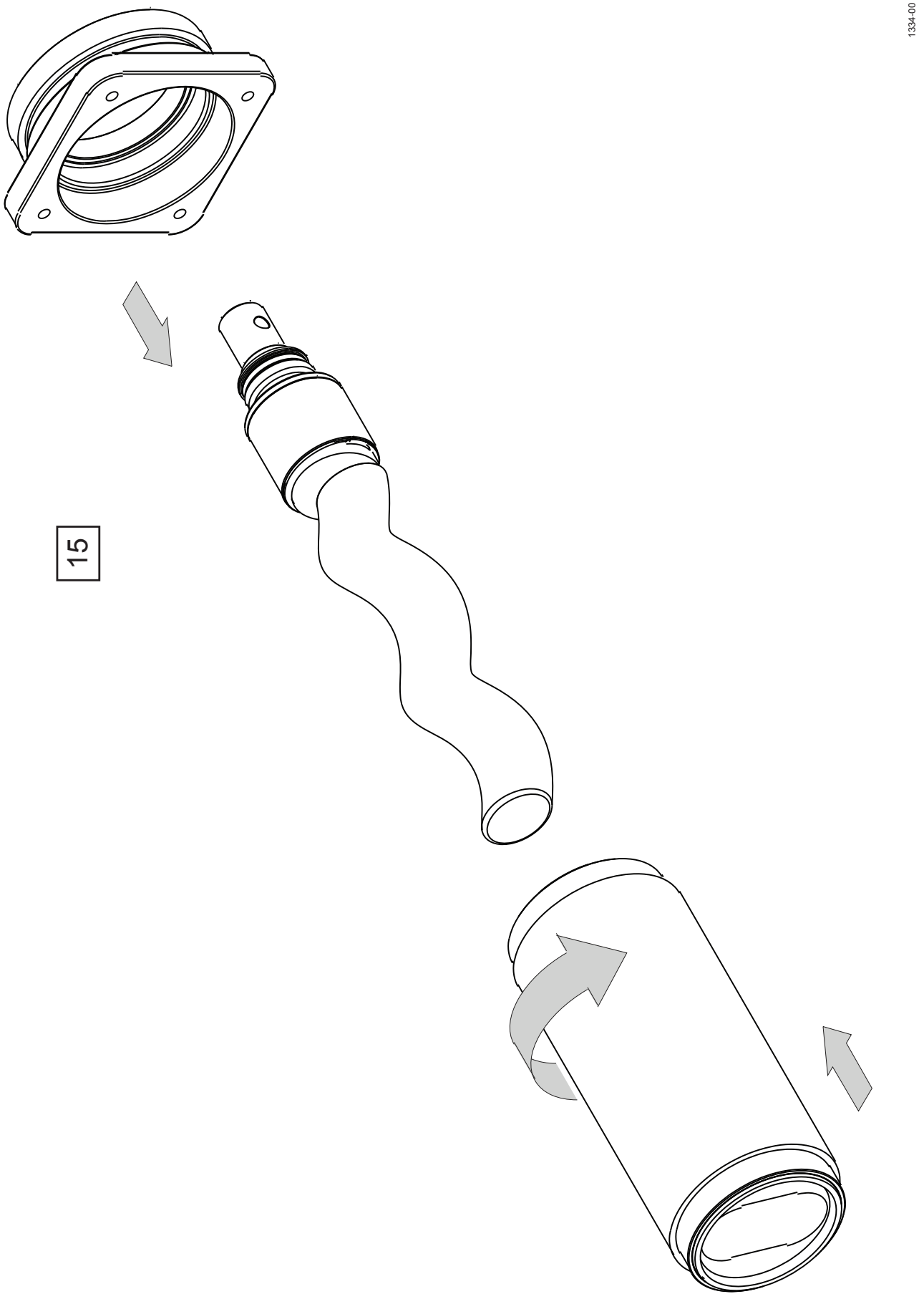




* doit être rempli d'huile en position verticale.

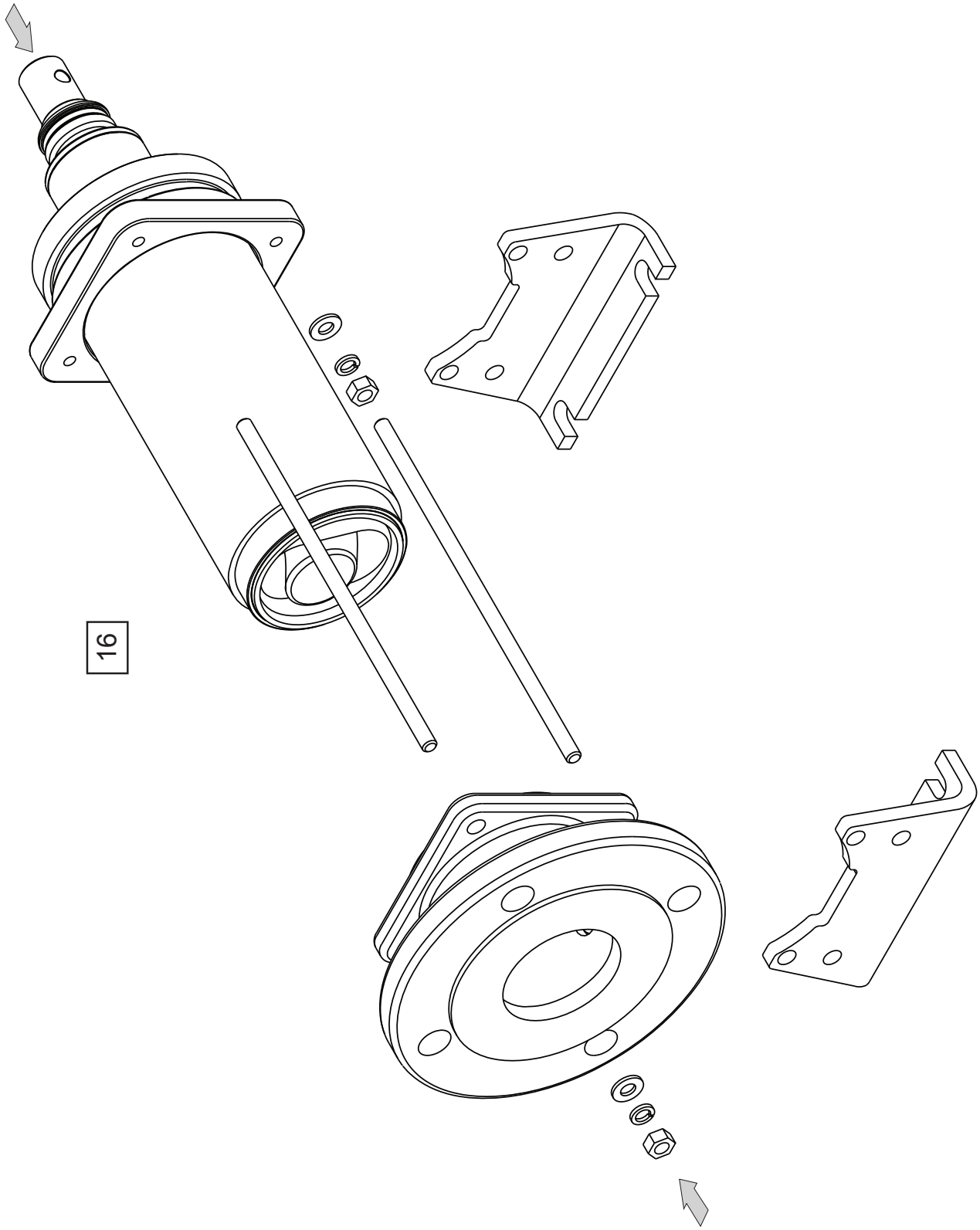
(a) Correct (b) Incorrect (c) Repères d'alignement

16.7



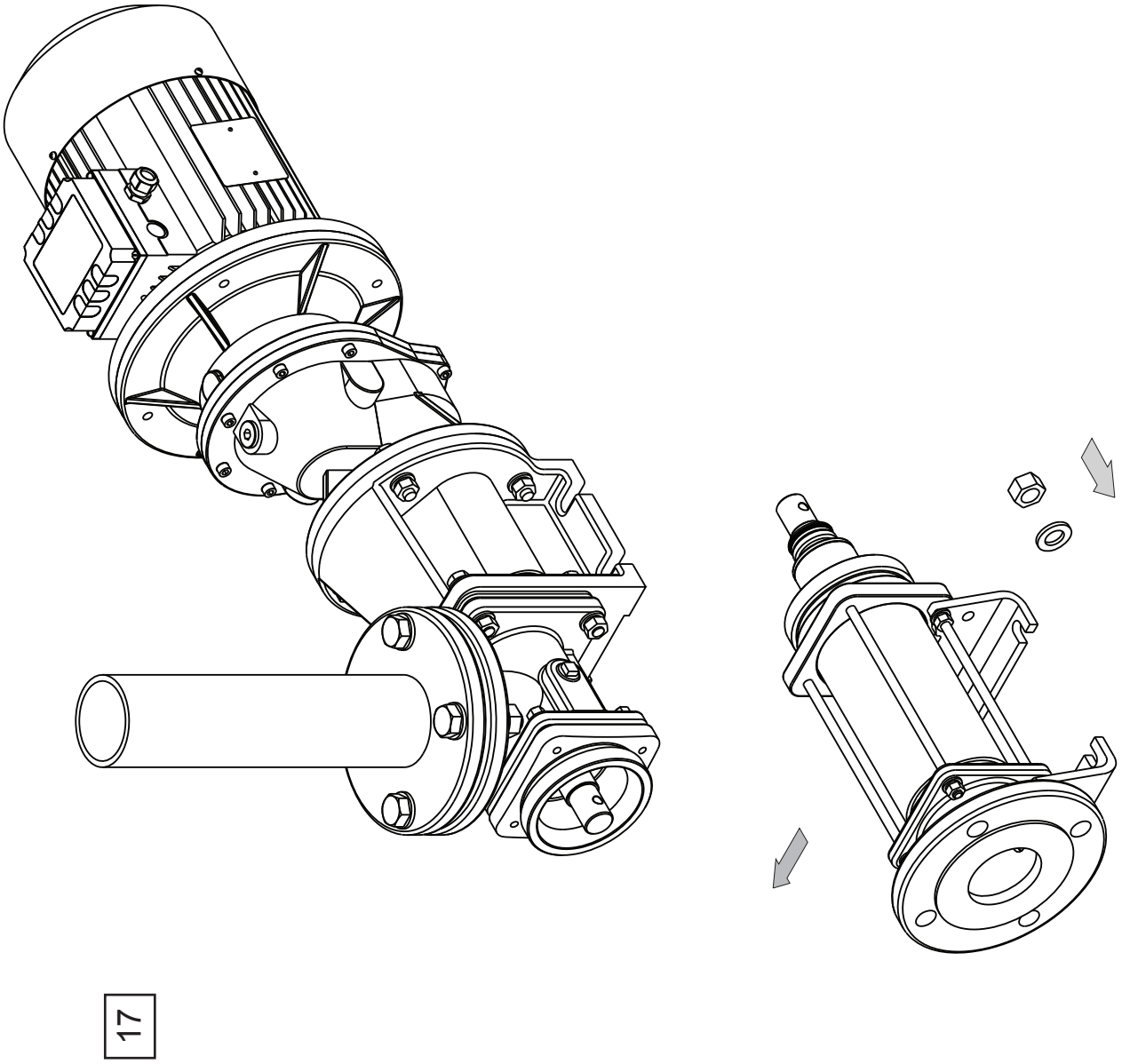
16.8

1335-00

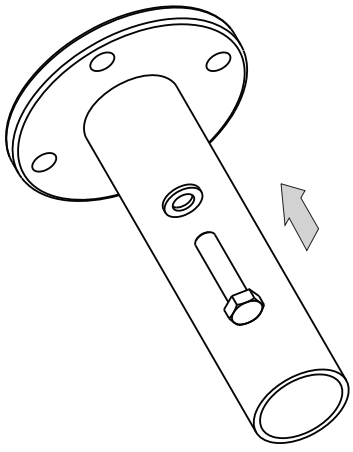


16.9

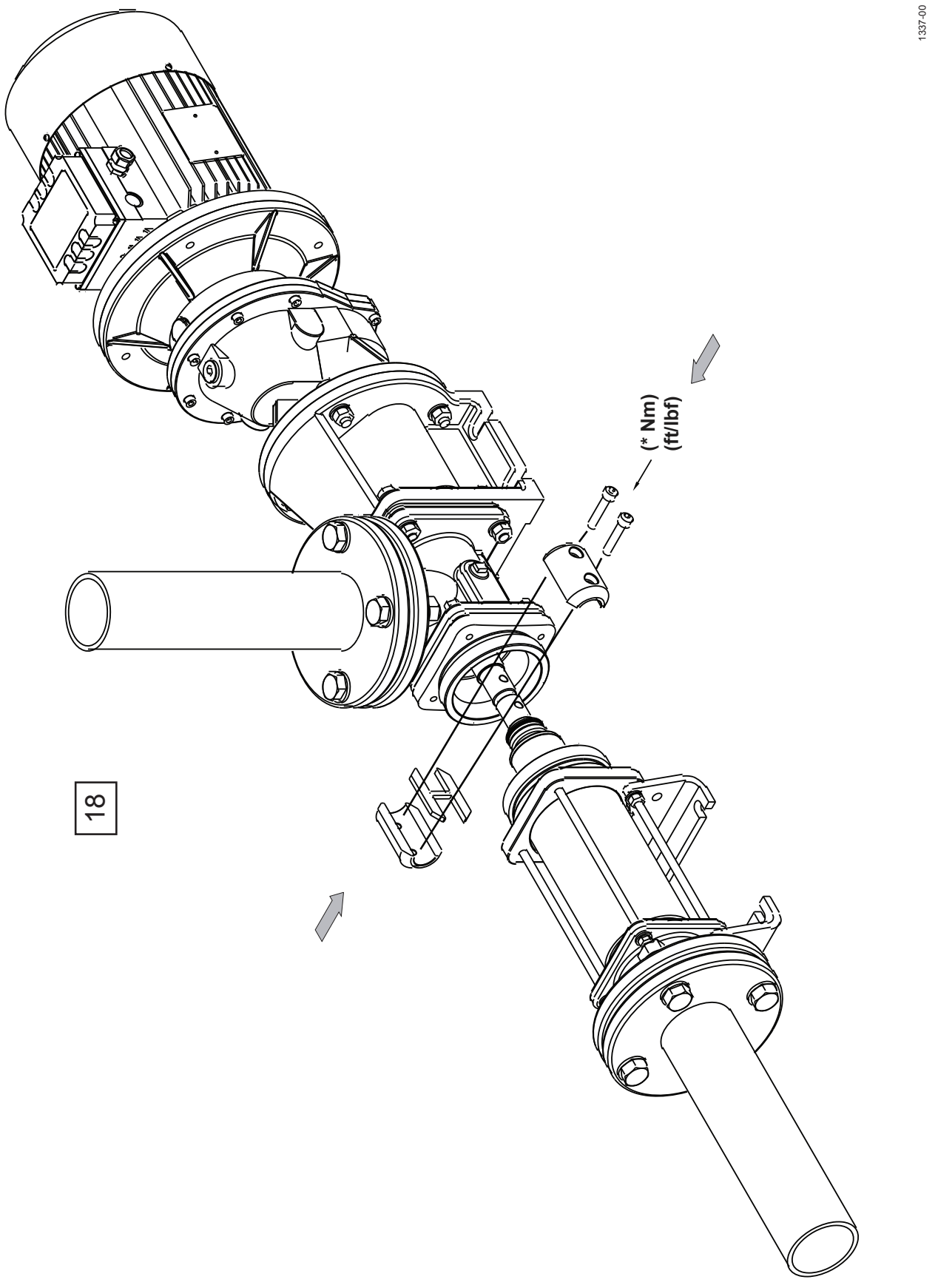
1336-00



17

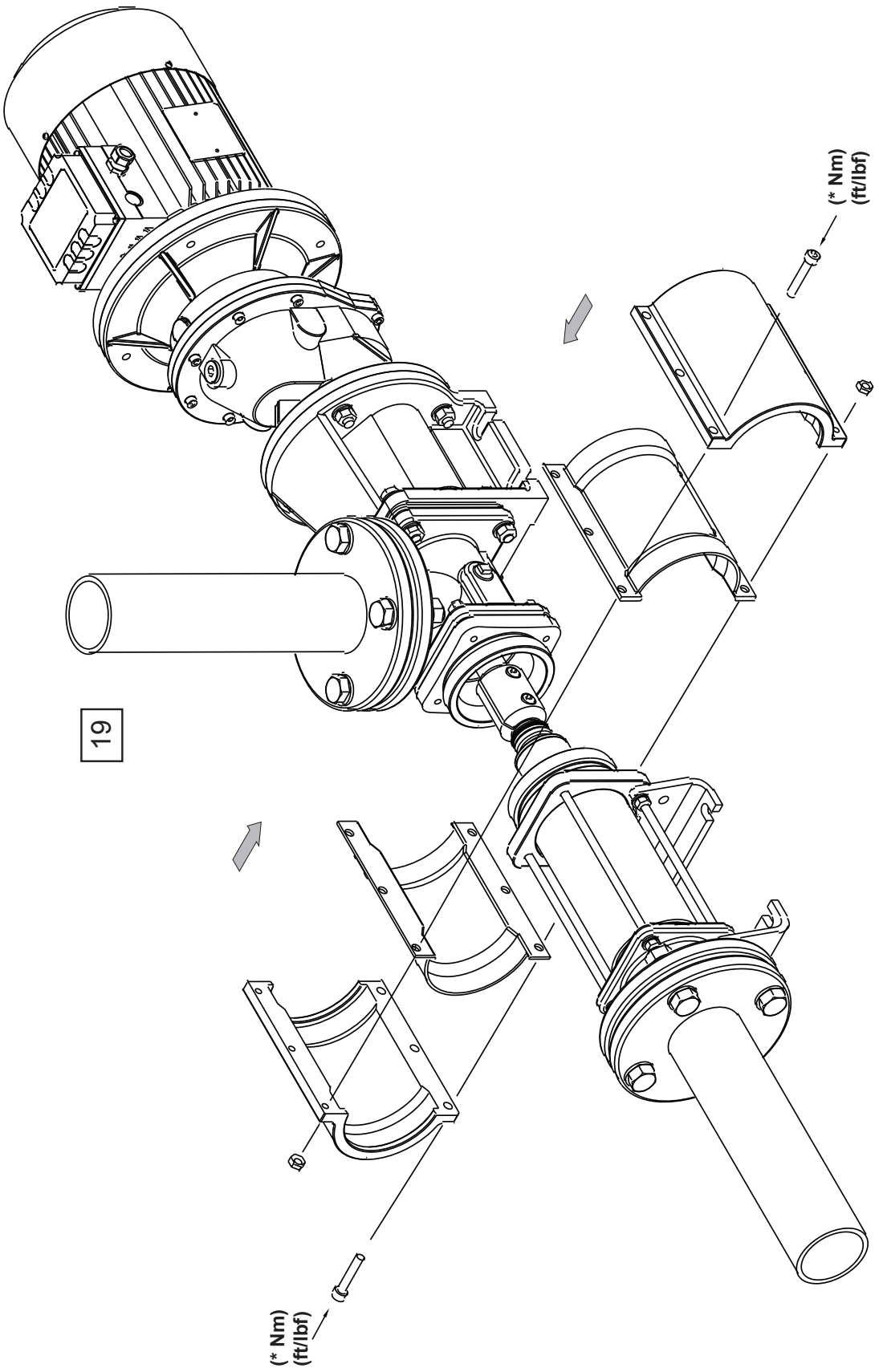


16.10



* Consulter le tableau de définitions de couple (chapitre 12, page 32)

16.11



* Consulter le tableau de définitions de couple (chapitre 12, page 32)

17 Lubrification du raccord goupillé

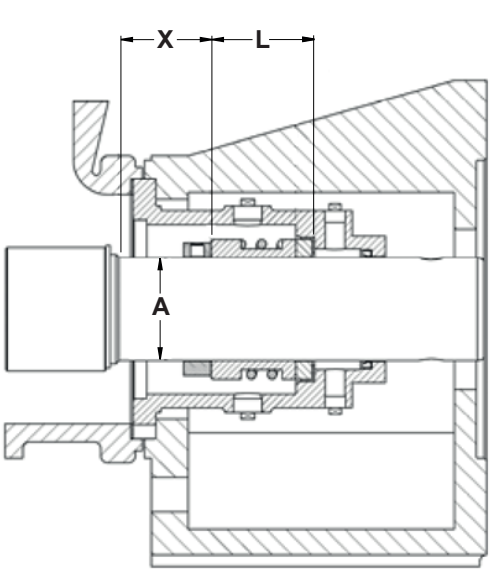
Modèle	Capacité de lubrification d'articulation par articulation (ml approx.)	Applications non alimentaires		Applications alimentaires
		Recommandé	Alternative appropriée	
M41 M42 M4L M51 M5L	22	KLUBERSYNTH GH6-460 D'HUILE	MOBIL GEAR D'HUILE SHC 320 MOBILITH SHC 007 SEMI-FLUIDE GRAISSE SHELL RETINAX CSZ	KLUBEROIL 4 UHI 460
M44 M52 M61 M6L	45			
M54 M62 M71 M72 M7L M81 M8L	55			
M64 M82 M91 M92 M9L MA1 MAL	95		MOBIL GEAR D'HUILE SHC 320	
M74 M84 MA2 MB1 MBL	175			

18 Périodicités d'entretien et de lubrification recommandées

Composants	Lubrification	Commentaires de service
Articulation d'entraînement de pompe	Consulter la section 16	Inspecter et lubrifier comme nécessaire toutes les 4000 heures de service.
Paliers de pompe (où montés)	BP Energrease LC2 ou équivalent	Inspecter et regraisser Si nécessaire tous les 12 mois.
Entraînements par engrenage (où montés)	Comme recommandé par le fabricant	

⚠ **Les périodicités d'entretien et de lubrification ci-dessus sont uniquement indicatives pour assurer une durée de vie maximale au composant. La pompe fonctionnera pendant des périodes considérablement plus longues sans attention en fonction des conditions de fonctionnement.**

19 Définition de longueur pour des joints mécaniques



Pompe Taille	Entraîne-ment type	A Diamètre de l'arbre (mm)	Joint Réf. pièce	L Longueur de travail du joint (mm)	X Réglage de la distance (mm)
M41 M42 M4L M51 M5L	Raccord goupillé	45	M045139G	45.0	41
M44 M52 M61 M6L	Raccord goupillé	55	M055139G	47.5	34.5
M54 M62 M71 M72 M7L M81 M8L	Raccord goupillé	65	M065139G	52.5	33.5
M64 M82 M91 M92 M9L MA1 MAL	Raccord goupillé	85	M085139G	60.0	33.0
M74 M84 MA2 MB1 MBL	Raccord goupillé	85	M085139G	60.0	58.0

REMARQUE ***Toutes les longueurs de travail des joints correspondent aux dimensions DIN L1K. Ce tableau n'est pas utilisé pour des joints de longueur de travail standard ou DIN L1N. Tous les joints utilisent un siège de type 'M' à l'exception des 85 mm (3,35") qui utilisent le type 'BS' ou 'M'. Ce tableau n'est pas forcément compatible avec un autre type de joint - Consulter Sulzer.***

Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd. Clonard Road, Wexford, Ireland
Tel. +353 53 91 63 200. Fax +353 53 91 42335. www.sulzer.com